Bilim Çocuk



AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ 400.000 TL. 15 ARALIK 1999 SAYI 24

1999
2000

Mutlu Yıllar



ÜCRETSİZ "2000 YILI TAKVİMİ" DERGİNİZLE BİRLİKTE

"Dünyada herşey için, medeniyet için,
hayat için, başarı için en gerçek yol gösterici
ilimdir, fendir. İlim ve fennin dışında
yol gösterici aramak, gaflettir, cahilliktir,
doğru yoldan sapmaktır."

M. Kemal Atatürk

Bilim Çocuk

TÜBİTAK

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Namık Kemal Pak

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Zafer Karaca

Yayın Danışmanları
Emin Özdemir
Suha Selamoğlu

Koordinasyon Grubu
İlhami Buğdaycı
Raşit Gürdilek
Çağlar Sunay

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülgun Akbaba
Alp Akoğlu
Murat Dirican
Özgür Ergin
Ayşegül Yılmaz Günenç
Özgür Kurtuluş
Alkım Özaygen
Zuhal Özer
Özgür Tek
Gökhan Tok
Aslı Zülâl

Teknik Yönetmen
Duran Akca

Sanat Yönetmeni
Ödül Evren Töngür

Teknik Hazırlık Grubu
Fulya Aktüre
İnci Karakul
Aytaç Kaya
Birsen Kızıldağ
Yılmaz Özben
Seval Özgül
Yiğit Özgür
Nurcan Öztop
Cemal Töngür

Okur İlişkileri
Tuba Akoğlu
Sema Subat
Zeliha Tüneri

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya

Bilimsel Danışma Kurulu
Dr. Murat Alev
Prof.Dr. Metin Çakmakçı
Prof.Dr. Tekin Dereli
Prof.Dr. Adil Güner
Prof.Dr. Osman Kadiroğlu
Prof.Dr. H. Ünal Nalbantoğlu

Popüler Bilim Kitapları Yayın Koordinatörü
Sedat Sezgen

Yayın Grubu
Barış Bıçakçı
Sevil Kıvan
Özlem Özbal

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
PK 156 Kavaklıdere Ankara
Tel: (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel: (312) 427 76 51 (Yazı İşleri)
Tel: (312)467 72 11 (Popüler Bilim Kitapları)
Tel: (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks: (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta: cocuk@biltek.tubitak.gov.tr
Internet: www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel: (312) 427 33 21
Faks: (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 400 000 TL. (KDV dahil)

Baskı: Pro-Mat Basım Yayın A.Ş.
Dağıtım: Biryay Dağıtım A.Ş.
Reklam: Medya C
Genel Müdür Gülbin Erduran
Genel Müdür Yrd. Sevda Çoban
Reklam Müdürü Pınar Bahçekapılı
Tel: (212) 513 84 60-61 / Faks: 513 84 63
Türkocağı Caddesi 39/41 Cağaloğlu-İstanbul

bu sayıda 24

"15 Ocak 1998. Bilim Çocuk dergisinin ilk sayısı. Doğanın bize biraz üstü kapalı bir biçimde ipuçlarını verdiği, dünyayı saran ve çözüm bekleyen sayısız ilginç problemle tanışmanızı sağlayacak bir dergi çıktı bugün..." Bundan yaklaşık iki yıl önce kapak yazımızda bu satırlara yer vermiştik. Bu sözler aynı zamanda bir derginin, ama önemli bir çocuk dergisinin yayımlanmaya başladığının da müjdecisiydi. Elinizdeki 24. sayı ile birlikte geride bıraktığımız iki yıllık süreçte, genç bilimseverlerin Bilim Çocuk'a gösterdiği ilgi, sadece bizler için değil, Türkiye'de bilimin yaygınlaşmasını isteyen herkes için bir sevinç kaynağı oldu. Kasım ayı içerisinde gerçekleşen İstanbul Kitap Fuarı bunun en belirgin göstergesiydi. Fuarda, Bilim Çocuk dergisine abone olmak isteyenlerin, eksik sayılarını tamamlamaya çalışanların, derginin nasıl olması gerektiği konusunda görüşlerini aktaranların yarattığı coşku biz yayımcıların bütün yorgunluğunu aldı. Önceki sayılarımızda "bilimin sesini duyuyor musunuz?" demiştik; artık bu sorunun yanıtından eminiz. Genç okurlarımız bilimin sesini duymanın ötesinde gelecekte bilimin sesi olacaklarını da gösteriyorlar... Yeni yıl. Önümüzde bizi bekleyen yüzyıl için neler söylenmedi ki. Hayal gücümüzün sınırlarını zorladığımız zaman bile inanmakta zorluk çekeceğimiz, görüşler, saptamalar ve belki biraz da çılgınlıklar. Yaşamın her alanına girecek robotlar, uzay gemileri, tatilde Mars'a yolculuk bunlardan sadece birkaçı. Belli ki gelecekte teknolojideki yeniliklerin izlenmesi bile başlı başına bir serüven kaynağı olacak. Bu önemli değişikliklerin arkasında da bilimin sabırlı, titiz ve yaratıcı çalışmalarının yer aldığını hepimiz biliyoruz. Yeni yıl, yepyeni bir yıl. Söylenecek kim bilir daha neler var. Ama biz sadece şu kadarını belirtmekle yetinelim. Okurlarımızın 2000'li yıllarda bilimin o uçsuz bucaksız evreninde kaybolmamaları için küçük, ama önemli bir kılavuzları olacak yanlarında. Bilim Çocuk...
Bilim dolu, mutlu bir yıl diliyoruz.

Zafer Karaca

içindekiler

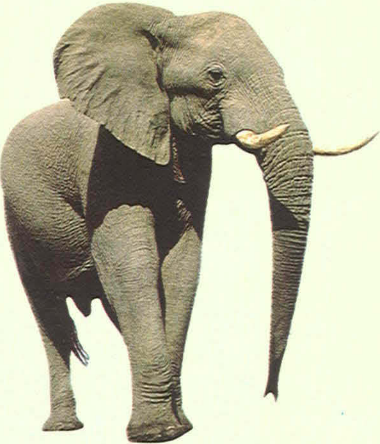
24



2000'li yıllar siz çocukların olacak. Yeni yılınız, yüzyılınız, binyılınız kutlu olsun.



Kışın en keyifli yanı lapa lapa yağan karı izlemektir. Karın birçok ilginç özelliğinin olduğunu biliyor muydunuz?



Omurgalı hayvanların çenelerinde bulunan kemiksi sert parçalara ne denir?



bizden size

Bilim Çocuk ve Bilim ve Teknik dergileri TRT'yle ortak program hazırlıyor.

Pazar sabahları TRT2'de Arka Pencere programında görüşmek üzere...



Kış bittikten sonra, yaz aylarında yollarda onarım çalışmaları olur hep. Yolları öyle bir yapsalar da, her yıl yenilemek zorunda kalmasalar olmaz mı? Elbette bunu bilim adamları da düşünüyor. Ancak bu o kadar da kolay değil. Asfalt döküldüğünde arada açıklıklar kalır. Kışın buralara su girer. Su donunca genişler. Bu da asfalttaki açıklığın büyümesine yol açar. Kış boyunca buralara giren su dondukça asfalt da doğal olarak bozulur.

Kim demiş bitkiler hareket etmez diye? Mimoza bitkisinin yaprakları hareket ediyor. Yaprağa dokunduğunuzda ani basınç değişikliğiyle yapraktaki su geri çekilerek yaprağın kapanması sağlanıyor.



Ağırlığın neredeyse sıfıra yakın olduğu uzay laboratuvarında astronotların boyunun uzadığı görülmüş. Buna göre, astronotların boyu yaklaşık 4-6 cm uzamış.





Yediğimiz yiyeceği bütünüyle sindirmemiz için yaklaşık 12 saat geçmesi gerekir.

Hapşırmayı bazılarımız çok sever, bazılarımız hiç sevmez. Hapşırığın hızının saatte 120-160 kilometre olduğunu biliyor musunuz?



Başkasıyla Asla

Pasifik Okyanusundaki Galapagos Adaları'nın ünlü bekârı "Yalnız George", dertli. Gücü kuvveti yerinde, 50 yaşında bir delikanlı!.. Ömrünün üçte birini bile doldurmamış. Yuva dersen, zaten öyle bir sorunu yok. Evi sırtında. Askere gitmesi de gerekmiyor. Eh, o zaman, George'un canı şöyle gönlüne uygun bir eş çekiyor; ama koca adada , böyle bir kızı koydunsa bul. George, öyle böyle bir kaplumbağa değil. Boyu 1,5 metre. Ağırlığıysa 300 kilo. Başka hiçbir yerde olmayan bir türün üyesi. Bu adalar, başka karalara çok uzak olduklarından çok eskiden beri üzerlerinde yaşayan canlılar başka yerlere göç edememişler. Bu durumlarıyla, canlıların değişen çevreye uyumunun çarpıcı örnekleriyle bir biyoloji laboratuvarını andırıyor. Zaten ünlü bilgin Charles Darwin de evrim kuramını bu adaları gezdikten sonra geliştirmiş. Bu kurama göre, organizmalarını ya da davranışlarını, değişen koşullara uyum sağlayabilecek biçimde değiştirilebilen canlılar ayakta kalıyor, ötekilerse yok oluyor. Dönelim bizim George'a: Ada yetkilileri, kendisine bir türlü kız beğendiremiyor. George'un yaşadığı Pinta adasına komşu Isabela, dişi kaplumbağaların güzelliğiyle ünlüymüş. Almışlar bizimkini, gelin adaylarının arasına koymuşlar. Ama süzüm süzüm süzülen güzellerin yüzüne bile bakmamış.



Araştırmacılar George'un hücrelerindeki kalıtım şifresi olan DNA moleküllerini incelediklerinde, bunun, Isabela'daki dilberlerinkinden farklı olduğunu görmüşler. DNA, hücrelerimizin içinde bulunan ve annemizden, babamızdan aldığımız ve kendi çocuklarımıza aktaracağımız tüm özelliklerin formülünü taşıyan, apartmanlardaki yangın merdivenlerini andıran sarmal biçimli proteinler. Biyologlar, sonunda damat adayının özelliklerine çok yakın birçok kaplumbağa bulmuşlar. Pinta'nın 320 km güneyinde. Araştırmacılar, benzer türlerin neden böylesine ayrı yerlerde geliştiğini merak ediyorlar. Ama şimdilik ilk hedefleri, George'u hayırlısıyla evlendirmek.

http://www.discovery.com/

İlk Abece

Kazıbilimciler, Mısır'da en eski abecesel (alfabetik) yazı örneği olabilecek kalıntılar buldular. Kayalara kazınmış "semitik" (bugünkü Arap ve Yahudilerin atası sayılan Sami ırkına ait) özellikler taşıyan "harfler", Arap abecesindeki harfleri andırıyor.
ABD'li araştırmacı John Darnell, kaya üzerindeki biçimlerin, ilk abecesel yazı olduğunu söylüyor. O halde, bu tür yazının ilk ortaya çıktığı tarih, sanılandan 200-300 yıl daha eski. Mısır'da yaşayan Sami (bugünkü Suriye, Lübnan, Filistin bölgesinde yaşayan halkın ataları) tüccarların eseri olduğu sanılan yazı, M.Ö. 1900-1800 yılları arasında yazılmış. Abecesel yazının özelliği, her ses için bir harf bulunması. Bu da okuma ve yazmayı kolaylaştırıyor. Gerçi yazı daha eskiden de kullanılıyordu. Yazıyı, anımsayacaksınız, Sümerler, M.Ö. 3200 yılında bulmuşlardı. Ancak bu yazılar çok karışık ve öğrenmesi çok zor. Bilinen en eski yazı Örneğin, Mısır hiyeroglif yazısı. Ama yüzlerce resim ve imgeden (sembolden) oluşan bu yazıyı okuyup yazabilmek herkesin harcı değildi. Genellikle firavunların yada tüccarların hizmetinde olan hiyeroglif yazıcıları, mesleklerini onlarca yılda öğrenebiliyorlardı. Oysa abecesel yazıyı öğrenmek çok kolay. Dolayısıyla ilk abece, yazıyı seçkinlerin tekelinden çıkararak daha geniş kitlelere yaydığı için bir demokratik devrim sayılıyor.



http://www.discovery.com/

Orman Yangınları Yağmuru Önlüyor

İsrailli araştırmacılar, orman yangınlarıyla kuraklık arasındaki bağı kanıtladılar. Geçen yıl Endonezya'nın Kalimantan adasındaki yağmur ormanlarında çıkan büyük yangınla ilgili uydu görüntülerinde, adanın güneydoğusu dumanla kaplıyken kuzeybatısı açık. Uydunun radarı, dumansız kesimdeki bulutlarda yağış belirlerken, dumanlı bölgedeki bulutların kuru olduğunu saptamış. Yağmur oluşumu genellikle iki modeli izler. Soğuk modelde havadaki nem, buz kristalleri üzerinde yoğunlaşır. Genellikle tropik bölgelerde yaygın olarak görülen sıcak modeldeyse, yağmur damlacıkları birleşerek büyür. Araştırma, bulutların dumanla kirlendiğinde sıcak modelin geçerliğini yitirdiğini ortaya koyuyor.

http://www.discovery.com/



Mesaj ET'den yanıt yok

ET filmini hatırlayanlarınız olabilir. Hani Dünya'ya düşen, ama çocukların yardımıyla gezegenine dönen uzaylıyı konu alan bilimkurgu film...
Bunu da belki anne-babalarınız hatırlayabilir: 25 yıl önce, 16 Kasım 1974'te, gerçekten var olabilecek ET'ler (Dünya dışı akıllı varlıklar) okusun diye dev bir radyoteleskopla bir mesaj göndermiştik. Görsel teleskoplar, yıldızların, gökadaların yaydıkları görünür ışığı yakalıyor. Radyoteleskoplarsa, bunların yaydığı radyo dalgalarını. Bazen ışık, Evren'deki toz ve gaz bulutlarınca perdelenip görülemiyor. Oysa radyo dalgaları, bunların içinden geçebildikleri için, arkalarındaki yıldızları da "görebiliyoruz." Radyoteleskoplar, büyük çanak antenleriyle sinyal de gönderebiliyorlar.
İşte Porto Riko'daki 300 metre çaplı dev bir çanağı olan Arecibo teleskopuyla gönderilen de böyle bir radyo sinyali. Bilim adamları, sinyale bilgisayar dili olan 0 ve 1'lerle üç dakikalık bir mesaj yükleyip, 21 ışık yılı uzaklıkta bir yıldız kümesine göndermişler. Işık yılı, saniyede 300 000 km hızla giden ışığın bir yılda aldığı yol: Yaklaşık 10 trilyon km.
Mesajda, insan bedeninin basit bir çizimi, Güneş Sistemi'nin bir krokisi ve benzer bazı bilgiler var. Ama aradan 25 yıl geçtiği halde henüz ET'den yanıt yok. Aslında gökbilimciler de bu mesajı cevap beklediklerinden değil, Radyoteleskopun bir bakım süresinin sonunda yeniden açılmasını kutlamak ve yeni radyo vericisini denemek için göndermişlerdi. Yanıt gelmemesinin nedeni açık. Bir kere bu mesajın ET'nin ülkesinden alınabilmesi için 70 kilometre çapında bir çanak anten gerekecek. Ayrıca anten Arecibo'dakinden 45 000 kez daha duyarlı olmak zorunda. Sonra mesaja yanıt alabilmemiz için de sabırlı olmalıyız. Çünkü yalnızca gidişi bile 21 000 yıl alacak. Oysa daha ancak 25 yıl yol kat etmiş...Üstelik böyle bir sinyalin karşı tarafın dikkatini çekebilmesi için, binlerce yıl boyunca kesintisiz gönderilmesi gerekir. O halde, ET'lerin, binlerce, hatta milyonlarca yıl önce göndermiş olabilecekleri sinyalleri dinlemek daha akıllıca bir yol. Aslında Arecibo'da ve başka bazı gözlemevlerinde bilim adamları, yıllardır uzaydan gelen radyo dalgalarını tarayarak, içlerinde mesaj olabilecek farklı bir sinyal yakalamaya çalışıyorlar. Ama gene ET'den bir ses yok.

http://www.discovery.com/



Ayaklar Çok Olunca....

Kırkayağın kaç ayağı olur? İşte adı üstünde: 40 değil mi? İsterseniz sayın, ama bu hayvanlar hem çok hızlı, hem de ürkütücü. Zehirli türleri de olduğundan en iyisi uzak durmak. Kaldırdığınız taşın altından fırlayan kırkayak, duyarlı derisi Güneş'in yakıcı morötesi ışınlarıyla kavrulmasın diye karanlık bir yere koşturuyor. Ayaklarını saymak, yürüyen bir tabur askerin ayaklarını saymak gibi bir şey. Üstelik bunların daha uzunları da var. Zaten İngilizce'deki adı, Latince'den türetme "centipede", yani "yüzayak."
Sayıyı karıştırdınız mı? Üzülmeyin; bilim adamları sizin yerinize saymış. Hem de binlerce kez. Anlaşılıyor ki, bunları ne biz, ne de İngilizler doğru sayabilmişiz. Peki doğrusu ne? Tek bir doğru yok: Eklembacaklıların "çokbacaklılar" ailesinden olan bu hayvanlar, 30 bacaklı da olabiliyor, 382 bacaklı da. Ama 40 ya da 100 bacaklısı yok. Nedenini anladınız değil mi? Bacak çiftleri hep tek sayı olarak dizilmiş. Bilinen 3000 türün hepsinde bacak çifti sayısı 15 ile 191 arasında değişiyor. Yüz yıl süreyle yapılan araştırmalarda hiç çift sayıyla biten bacak çiftine rastlanmamış. Ta ki, İngiliz araştırmacı Chris Kettle'ın Kasım ayındaki buluşuna kadar. Ülkesindeki kırkayakların ayak sayılarını belirleyen öğeleri bulmayı kafasına koyan araştırmacı, binlerce kırkayak toplamış. Sonunda birinin bacakları, 48 çift çıkmış. Öylesine heyecanlanmış ki, buluşunu hemen tüm biyoloji dünyasına duyurmuş. Kettle, fazladan bir çift bacağın (en arkada, üreme organlarına yakın) hayvanın DNA'sında kendiliğinden ortaya çıkan bir değişim sonucu oluştuğunu düşünüyor. Evrim süreci de, kalıtım şifremizdeki böylesine kendiliğinden değişimlerle ilerliyor. Ortaya çıkan böyle çok çeşitli değişimden çevreye en uygun olanı, yeni canlı türleri ortaya çıkarıyor. Peki bizim "doksanaltıayak" neden çift sayıda bacak çiftinde karar kılmış? Belki de "insanların istediklerini yapayım da beni rahat bıraksınlar" demiş olabilir. Birden şöhret olacağını ne bilsin?

http://www.discovery.com

Raşit Gürdilek

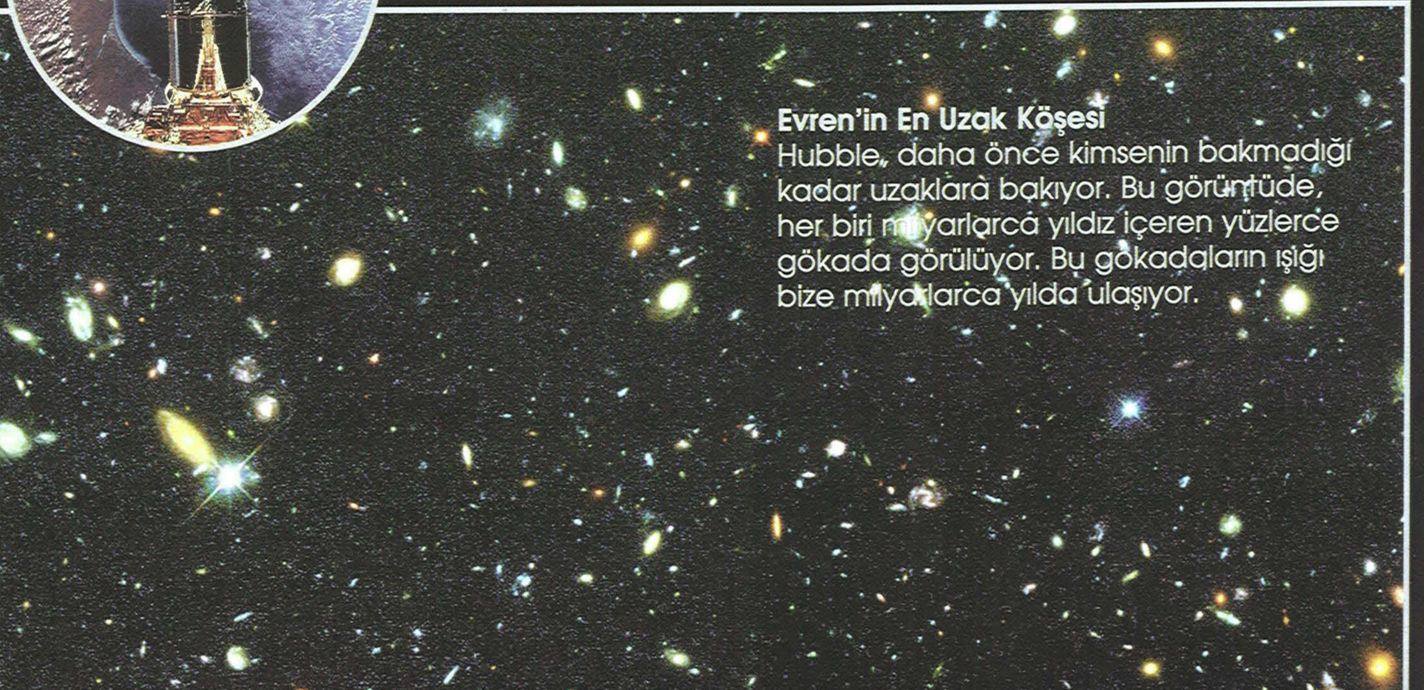
Uzaydaki Gözümüzden

Gökbilim, en eski bilim dallarından biridir. Neredeyse sonsuz denilebilecek büyüklükte bir laboratuvarı vardır: Evren. Ne var ki gökbilimciler, genellikle, ilgi alanları içine giren gökcisimleri üzerinde doğrudan çalışamazlar; çünkü, Güneş Sistemi'ndeki cisimler dışında, şimdilik öteki gökcisimlerine doğrudan ulaşmamız olanaksız. Bu nedenle, onları incelerken, bize gönderdikleri bilgi paketlerinden, yani onların ışıklarından yararlanırız.

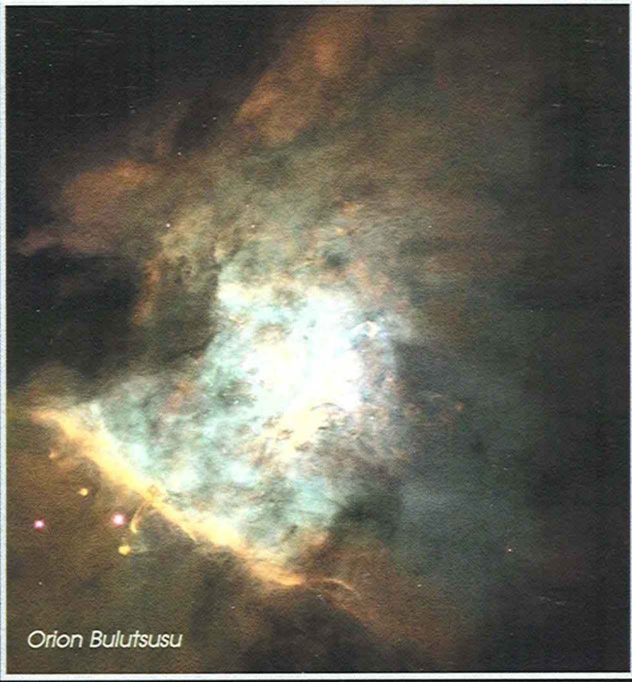
Gökbilim araştırmalarında, sönük gökcisimlerini görüntüleyebilmek için büyük teleskoplar kullanılır. Ancak, uzaklığın yanı sıra, gökcisimleriyle aramızdaki bir başka engel de yeryüzünü kaplayan atmosferdir. Atmosfer, bizi hem Güneş'in zararlı ışınlarından, hem de göktaşlarından korur. Bununla birlikte, gökcisimlerinden gelen ışığın önemli bir bölümünü soğurur.



Atmosferin olumsuz etkilerinden kurtulmak için yapılabilecek en iyi şey onun üzerine çıkmaktır. Bu düşünce, 1990 yılında yörüngeye yerleştirilen Hubble Uzay Teleskopu'yla gerçekleştiridi. Hubble, 2,4 m çapında aynaya sahip olmasına karşılık, 10 m ayna çaplı, dünyanın en büyük teleskopundan çok daha iyi görüyor. Bu sayede, daha önce görülmemiş nitelikte görüntüler yolluyor. Hubble sayesinde yıldızlar nasıl oluşuyor, başka yıldızların gezegenleri var mı, Evren'in genişliği ne kadardır türünden soruların yanıtlarını öğreniyoruz .



Evren'in En Uzak Köşesi
Hubble, daha önce kimsenin bakmadığı kadar uzaklara bakıyor. Bu görüntüde, her biri milyarlarca yıldız içeren yüzlerce gökada görülüyor. Bu gökadaların ışığı bize milyarlarca yılda ulaşıyor.



Orion Bulutsusu





Gezegen oluşturabilecek diskin yandan görünümü

Yıldız Fabrikaları

Uzay dediğimiz yer, aslında tam anlamıyla bir "boşluk" değildir. Yıldızlararası ortam, az da olsa gaz ve toz içerir. Bu maddenin daha yoğun olduğu yerler vardır; onlara da "bulutsu" denir. Bunlar, bir bakıma gaz ve tozdan oluşmuş bulutlardır. Bulutsulara gösterilebilecek en iyi örnek, Avcı Takımyıldızı'ndaki ve çıplak gözle bile görebildiğimiz Orion Bulutsusu'dur. Hubble, 1993 yılında, bu bulutsuya yöneltildi. İlk görüntüler, bir dizi parlak cisimle doluydu. Daha sonra, bu cisimlerin yeni "doğmuş" yıldızlar olduğu anlaşıldı. İlginç olan, bu yıldızların bir bölümünün gaz ve tozdan oluşan bir diskin merkezinde yer almalarıydı.

Bu diskler, 1755'te Immanuel Kant adlı bir gökbilimcinin ortaya attığı varsayımı doğruluyordu. Bu varsayıma göre, dönen gaz ve toz bulutu, bir merkezde sıkışarak yıldızları oluşturur. Artakalan maddeyse, yıldızın çevresinde dönmeyi sürdürür. Bu madde, zamanla topaklaşarak gezegenleri oluşturur. Yıldızlar henüz çok genç olduğundan, burada bir gezegen sistemine rastlanmadı; ancak, büyük olasılıkla bu yıldızların çoğu kendi gezegenlerini oluşturacaklar. Bu yıldız fabrikalarına bakarak, Güneş Sistemi'nin nasıl oluştuğunu da anlayabiliyoruz. Lagün ve Kartal Bulutsuları, yıldız fabrikalarına verebileceğimiz başka güzel örneklerdir.



Lagün Bulutsusu

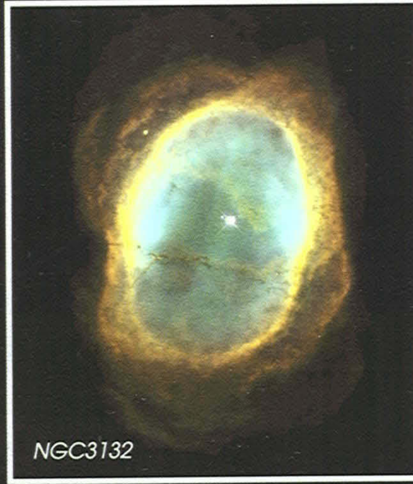


Kartal Bulutsusu


Kum Saati Bulutsusu

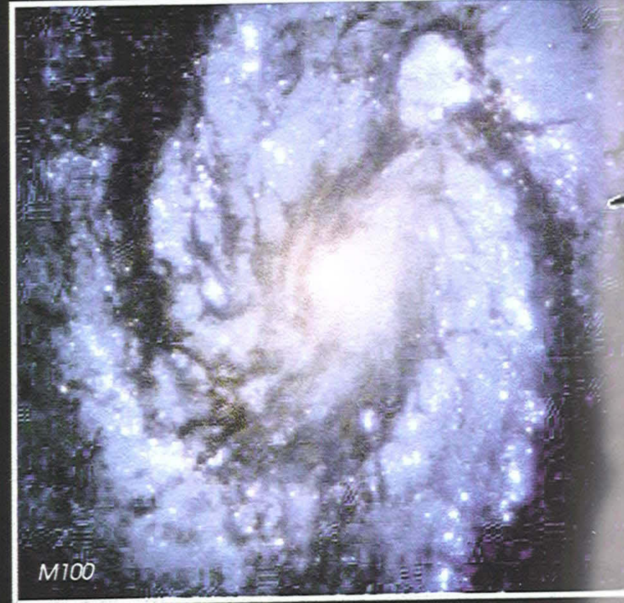

Kedi Gözü Bulutsusu


Halka Bulutsusu

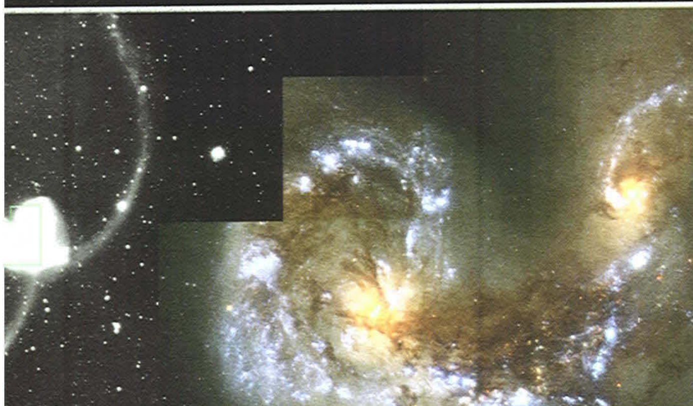

NGC3132

Gezegenimsi Bulutsular
Bu bulutsuların aslında gezegenlerle hiçbir bağlantıları yoktur. Biçimleri gezegene benzediğinden, bu adı almışlar. Yıldızlar, yaşamlarının son aşamasına geldiklerinde, bir patlama yaşarlar. Büyük kütleli yıldızlar süpernova olarak patlarlar. Bu sırada çok büyük bir enerji açığa çıkar ve yıldızın çekirdeği dışında tüm katmanları uzaya savrulur. Daha küçük kütleli yıldızlarsa, hafif bir patlamayla dış katmanlarını uzaya savururlar. Bu patlamalar süpernova patlamaları gibi şiddetli olmadığından, savrulan madde genellikle düzgün, küresel bir biçimde genişler. Patlayan yıldızın artakalanı genellikle bulutsunun merkezinde görülebilir. Bazı gezegenimsi bulutsular ilginç simetrik yapılar oluştururlar. Bunlara gösterebileceğimiz en ilginç örnek Kum Saati Bulutsusu'dur.

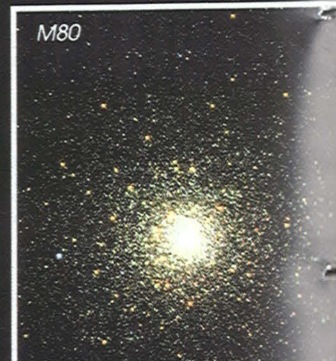
Sarmal Gökada
M100 adlı bu gökada, bizim gökadamız Samanyolu'na çok benziyor. İçinde yer aldığımızdan, kendi gökadamızı böyle görmemiz olanaksız. Bu nedenle, başka gökadalara bakarak onun yapısını daha iyi anlıyoruz.

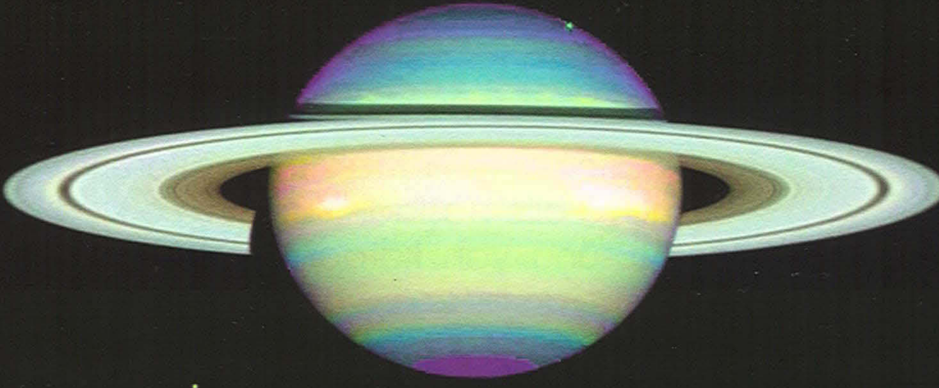

M100

Çarpışan Gökadalar
Anten Gökadaları, biçimlerinden dolayı bu adı almışlar. Bu görüntüde, birbirleriyle çarpışmakta olan iki gökada var. Gökadalar çarpıştıklarında, içlerindeki yıldızların birbirleriyle çarpışma olasılıkları çok düşüktür. Çünkü aralarındaki uzaklık çok fazladır. Ancak, kütleçekiminden dolayı, çarpışmadan sonra gökadaların biçimi belirgin bir biçimde bozulur.



Küresel Küme
M80, Samanyolu'nda bilinen 147 küresel yıldız kümesinden biridir. Küresel yıldız kümeleri, gökadanın içerisinde yer almazlar. Yüz binlerce yıldız içeren bu kümeler, küçük birer uydu gibi onun çevresinde dolanırlar.

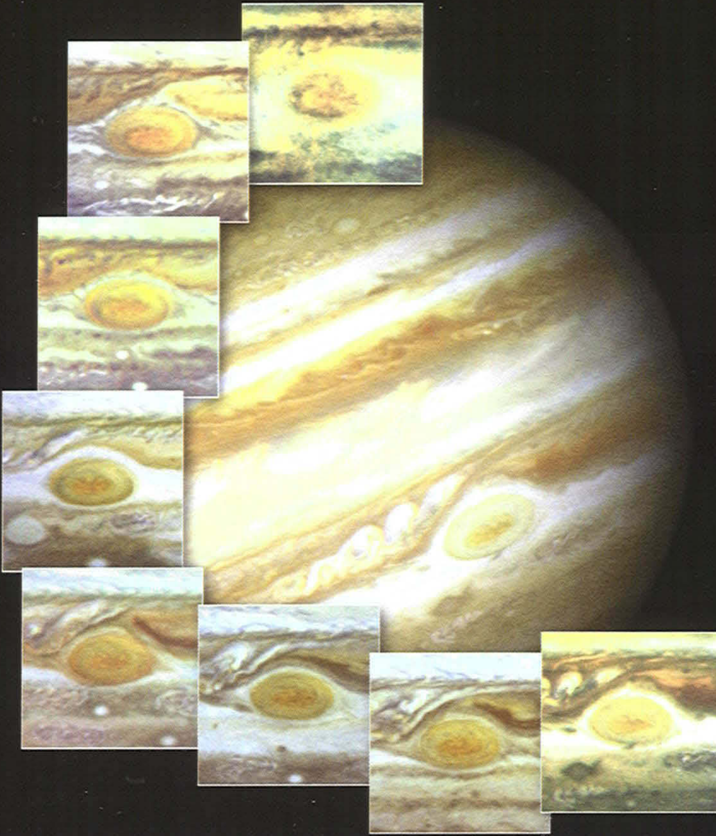

M80

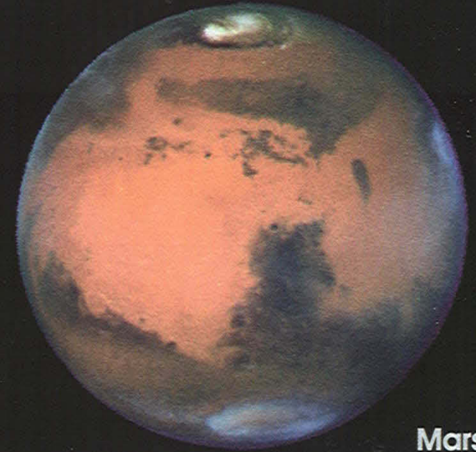




Kızılötesi Satürn
NASA, Hubble Uzay Teleskopu'nun sekizinci yıldönümünde Satürn'ün fotoğrafını çekti. Bu fotoğraf, ışığın göremediğimiz dalgaboyunda, kızılötesinde çekildi. Bu sayede, gezegenin bulut yapısı daha net görünüyor. Mavi ağırlıklı renkler, ana bulut katmanının üzerindeki saydam atmosferi; yeşil ve sarı tonlar ince bulut katmanlarını; turuncuysa kalın bulut katmanlarını gösteriyor.

Venüs
Gezegen, adını Yunan mitolojisinde güzellik tanrıçası olan Venüs'ten almış. Güneş ve Ay'dan sonra, gökyüzündeki en parlak gökcismi olmasının bunda payı olsa gerek. Bugün, gezegen araştırmaları sayesinde biliyoruz ki, kalın bulutların altında, Venüs'ün yüzeyi 450°C sıcaklıkta kavrulmaktadır.





Mars
Gezegen'in Dünya'dan, daha doğrusu onun yörüngesinden çekilmiş en iyi fotoğrafı. Bu fotoğraf, 1997'de gezegen Dünya'ya yakın konumdayken çekildi. Yukarıda görülen beyaz bölge gezegenin kuzey kutbudur. Ancak, Dünya'daki gibi sadece suyun değil, büyük oranda karbondioksitin donmasıyla oluşmuştur.

Jüpiter'deki Fırtına
Gökbilimciler teleskoplarını ilk kez 17. yüzyılda Jüpiter'e çevirdiler. Gezegendeki kırmızı lekeyi bu sırada gördüler. Büyük Kırmızı Leke olarak adlandırılan bu leke, yaklaşık üç yüzyıl sonra, bugün hâlâ gözleniyor. Bu, hızı saatte 430 km'yi bulan bir fırtınanın eseri. Büyük Kırmızı Leke, Güneş Sistemi'nde bilinen en büyük fırtına. Çapı yaklaşık 25 bin km. Yani, Dünya'nın çapının iki katı kadar.

Alp Akoğlu

Buzdan Kaleler

Kış geldi çoktan. Hatta kimi kentlere kar yağmaya bile başladı. Yılbaşının o klasik görüntüsünü, yani kardan adamı tamamlayan bir kale yapmak için tüm koşullar sağlanmış durumda.



Gerekli Malzeme

- Besin boyası
- Kalıp olarak kullanabileceğiniz boş kaplar
  - yoğurt kabı
  - plastik buz kalıbı gibi
- Kar



Deneyin Yapılışı

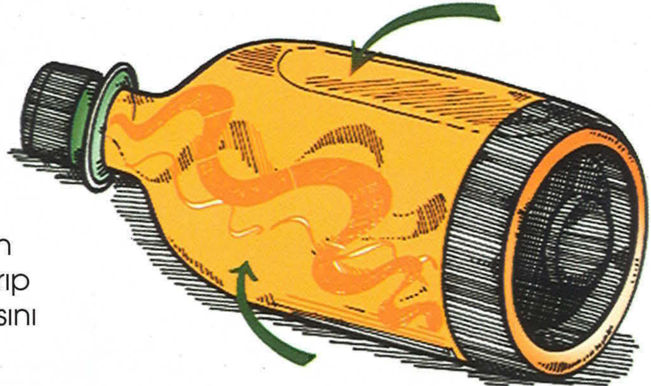
Besin boyasıyla suyu iyice karıştırın. Farklı renkler kullanarak da buz parçalarınızı renklendirebilirsiniz. Bu renkli suları önceden hazırladığınız kalıplara döküp ya dışarıya ya da buzdolabına donmaları için bırakın. Bunları donduktan sonra içeri alabilirsiniz. Oda sıcaklığı, buz parçalarının kolayca kalıplardan çıkmalarına yardımcı olacaktır. Bu buz parçalarını dışarıya götürüp artık inşaata ya da bir heykel yapımına başlayabilirsiniz. Kar, size buz parçalarını birleştirmekte yardımcı olacaktır. Karı, bir sıva olarak kullanabilirsiniz. Bu renkli ve eğlenceli işte yaratıcılığınızı ortaya çıkartın.

Renkli Şişe

Renklerin yardımıyla yayınım (difüzyon) konusunu işleyeceğiz. Sadece su içinde değil, havada da yayınım gerçekleştiğini kokuyla anlayabiliriz.

Gerekli Malzeme

- Kapaklı bir plastik şeffaf şişe
- Besin boyası



Deneyin Yapılışı

Plastik şişeyi suyla doldurun. Önce sarı boyadan birkaç damla suya ekleyip boyanın dağılmasını seyredin. Sonra rengi iyice karıştırıp suyun her yerine türdeş bir biçimde dağılmasını sağlayın.

Şimdi de sarı besin boyasını kırmızı suya damlatın. Onun suda ilerlemesini izleyin. Bir öncekinden bir fark görebiliyor musunuz? Bu da karıştıktan sonra başka renkleri de ekleyerek deneyi sürdürebilirsiniz.

Uçan Metal

Mıknatısın etkilerini daha önce yaptığımız birçok deneyden biliyorsunuz. Bu kez mıknatısla arkadaşlarınızı şaşırtacak bir oyun hazırlayacağız.

Gerekli Malzeme

- Ataç
- Küçük bir mıknatıs
- Bir parça ip



Deneyin Yapılışı

Mıknatısınızı önce kavanozun metal kapağının içine yerleştirin. Birbirlerine rahatça yapışacaklardır. Daha sonra ipin bir ucunu ataçın bir ucuna bağlayın. İpin diğer ucunu kavanozun dibine bantlayın. Burada ipin boyu önemli: İp kavanozun boyundan biraz daha kısa olmalı ki kapak kapatıldığında ona değmesin.

Şimdi mıknatıslı kapakla kavanozu kapatın ve kavanozu ters çevirin. Ataç bir süre sallanıp mıknatısa doğrultusunda duracaktır. Sonra kavanozu yavaşça düzeltin ve yere koyun. Ataç havada hiçbir şeyle bağlantısı olmadan duracaktır.

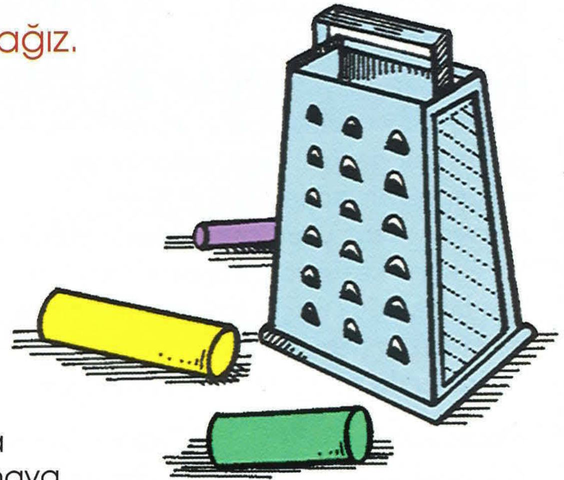
İpi azar azar kısaltarak mıknatısın etki alanını ölçebilirsiniz. Mıknatısın atacı kendine doğru çekemediği yerdeki etkisi yerçekimi etkisiyle aynı olduğu zamandır.

Tebeşirle Resim

Renkli tebeşirleri kullanarak resim yapacağız.

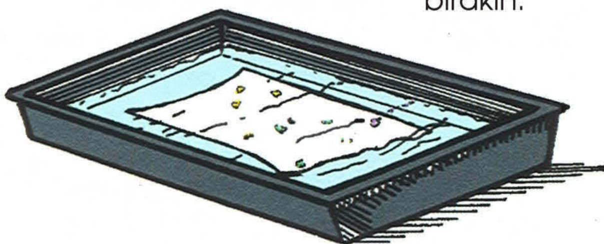
Gerekli Malzeme

- Resim kâğıdı
- Renkli tebeşir
- Su
- Rende
- Büyük dörtgen bir tepsi



Deneyin Yapılışı

Önce renkli tebeşirleri bir kâğıdın üzerine rendeleyin. Tepsiyi yarısına kadar suyla doldurun. Sonra tebeşir parçalarını suyun üzerine serpiştirin. Dikkatlice resim kâğıdını suyun üzerinde gezdirin. Kâğıdı suya çok bulaştırmamaya dikkat edin. Sonra kâğıdı bir gece boyunca kurumaya bırakın.



Tebeşir rendelenmeden önce suya batacakken, rendelendikten sonra su üzerinde küçük parçalar halinde yüzmeye başlar. Suyun üst düzeyi yırtılmaz. Böylece rahatça boyama yapabilirsiniz.

Özgür Ergin

Gözlem Defterinizden

Sevgili Bilim Çocuk,
Ben İzmir'de yaşıyorum. Size Kazakistan ve Kırgızistan gezilerimi anlatmak istiyorum. Umarım anlattıklarımdan hoşlanırsınız.

Kazakistan'da Gözlemlediğim Şeyler:
Bu ülkede hem Kazaklar hem Ruslar yaşıyor. Kazaklar çekik gözlü, siyah saçlı, güzel ciltli oluyorlar. Ruslar güzel bacaklı, mavi gözlü, sarı saçlı oluyorlar. Kadınların çoğu mini etek giyiyor. Başkent Almaata ile ilgili en önemli özellik yeşil olması ve çevredeki dağların sivri olması. Yaya yolları ve yollar çok geniş. Yaya yollarını ve yolları birbirinden ağaç dizileri ayırıyor. Kent planı çok düzenli, yollar kare kare kesişiyor. Buranın parkları çok güzel. Çok yeşil, çok büyük, içinde de havuzlar var. Para birimleri Tenge. Tengelerde farklı kişilerin resimleri



var. Ulaşım, troleybüs ve otobüslerle yapılıyor. Ama yoldan geçen arabaları durduruyoruz ve parayla istediğimiz yere gidiyoruz. Çünkü çok az taksi var. Herkes kendi arabasıyla taksicilik yapıyor. Kaldırım kenarlarında kanallar var. Karlar eriyince kanallara dökülüyor. Binalar çok eski ve bakımsız. Her yer bakımlı olsa çok güzel olurdu. Yazıları ve konuşmaları bizimkinden çok farklı. Alfabeleri Latin harfleri değil.

Öğrendiğim kelimeler:
Sipasiva (Teşekkürler)
Nazdıravya (Şerefe)
Dıyavuşka (Bayan)

Almaata manzarası



Kazak kızıyla birlikte



Bugün mumya müzesine gittik. Doğrusu harikaydı. Hepsi de çok gerçekçiydi. Bir süre sonra oyun evine gittik. Oyun evinde

elektronik masa topu oynadık. Annemi 5-1 yendim. Oyun evinden sonra sirke gittik. Sirkte en çok hoşuma giden fillerin amuda kalkmasıydı. Akşama doğru Ludmilla Teyze'ye gittik. Ludmilla Teyze Rus bir balerin.

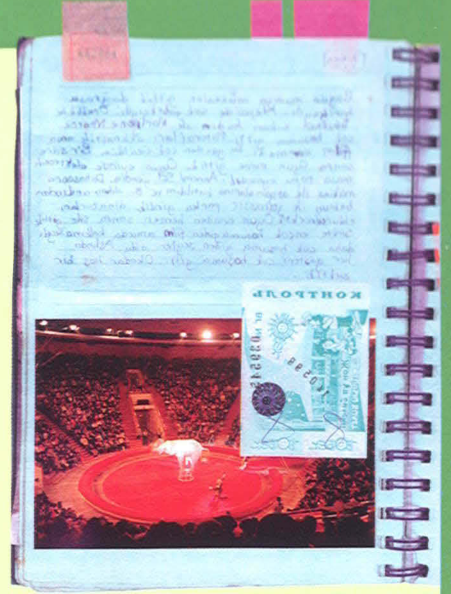


İşte amuda kalkan fille fotoğrafım

Daha sonraki günlerde Kırgızistan'a gittik. İşte Kırgızistan: Yola sabah altıda çıktık. Çok heyecanlı ve mutluyum. Çünkü Kırgızistan'a gidiyoruz. Ben yolda uyudum. Gözlerimi açtığımda mezarlıklar gördüm. Mezarlıklar aynen şatoya benziyordu. Sonra Kırgızistan'ın Bişkek kentine vardık. Bişkek'in Almaata'dan pek farkı yoktu; ama Bişkek köy gibiydi. Orada resim atölyelerini gezdik. Orada resim ve seramik çok gelişmiş. Biz de bu nedenle atölyeleri

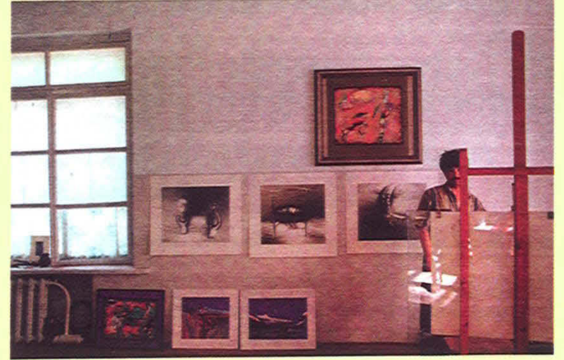


Bişkek manzarası



gezdik. Birçok resim aldık. Akşamüstü otel bulmaya gittik. Işıkgöl Oteli'nde kaldık. Bişkek'in manzarası müthiş. Ertesi gün kenti gezmeyi sürdürdük. Ben, en çok meydanı beğendim. Meydanda çocuklar havuza giriyorlardı. Doğrusu benim de canım istedi.

Bişkek'teki bir resim atölyesi



Ekin Balcıoğlu
Özel Gelişim İlköğretim Okulu/4-A/
İzmir



Merhaba

Ben Abdullah. 7 yaşındayım. 1.sınıfa gidiyorum. Bu hayvanı bir belgeselde gördüm. Bu hayvanın adı pinokyo maymunu. Ekvatorda yaşıyor. Diğer maymunlardan ayrılan özelliği burnunun uzun olması. Bu nedenle ona pinokyo maymunu adını vermişler.



Abdullah Yılmaz
Adana



Şimdi Kardan Adam Zamanı

Her mevsimin kendine özgü ayrı bir güzelliği vardır. Bu güzellikler yaşamımıza farklı renkler katar. Kış mevsiminin de yaşamımızda özel bir yeri vardır. Kışın, ağaçlardaki yapraklar dökülür, birçok canlı soğuktan korunmak için ortalıktan kaybolur. Renkler canlılıklarını yitirir, doğa bir anda durgunlaşarak sanki kış uykusuna çekilir… Ancak kışın bizim için getirdiği hoş sürprizler de vardır. Lapa lapa yağmaya başlayan kar, büyük küçük hepimizi coşkulandırır, bizlere soğuğu da, doğanın durgunluğunu da unutturuverir. Böyle anlarda yerimizde duramayız. Soğuğa aldırış etmeden dışarı fırlar, kendimizi yumuşacık karların üstüne bırakırız. Kartopu oynar, kardan adam yapar ya da kızakla kayarız. Kısacası karın tadını çıkarmaya çalışırız.

Bir kar kristali



Peki, gökyüzünden süzülerek inen kar taneleri nasıl oluşur? Bunu hiç merak ettiniz mi? Kar tanelerinin oluşumuna geçmeden önce isterseniz bulutların oluşumunu anımsayalım: Havada, su buharı dediğimiz görülemeyen bir gaz biçiminde su ve ayrıca gözle görülemeyecek kadar küçük sayısız toz taneciği vardır. Nemli hava yükselince genleşip soğur. Soğuyunca da içerdiği su buharı, toz taneciklerinin üzerinde yoğuşur, yani tekrar sıvı haline dönüşür. Böylece küçük su damlacıkları oluşur. Bunlar da gözle görülen bulutlar biçiminde bir araya gelirler. Sıcaklık, donma noktasının altına düşerse, su damlacıkları donarak buz kristalleri haline gelirler. Hava çok

soğuduğunda, bulutlar, sıcaklığın donma noktasının altında olduğu yüksekliğe kadar uzanırlar. Bu tür bulutlar, alt katmanlardaki su damlacıklarıyla üst katmanlardaki buz kristalleri ve donma noktasında bile donmayan çok soğuk su damlacıklarının karışımlarından oluşurlar. Aşağı kısımlarda, su damlacıkları birbirleriyle birleşirken, bulutların yukarısında yapışma adı verilen bir süreç görülür. Buz kristalleri, çok soğuk su damlacıklarını çekerek kendi üzerlerinde donmalarını sağlarlar. Kristaller büyüyüp diğer kristallere yapıştıklarında kar tanecikleri oluşur. Bunlar, havanın taşıyamayacağı kadar ağır olduklarında yere düşerler. Böylece o bildiğimiz bembeyaz kar örtüsünü oluştururlar.

Karın Gizli Güzelliği

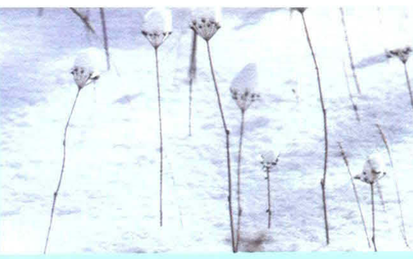
Bilim adamları, kar tanelerini özel mikroskoplar altında inceleyerek bunların yapılarına ilişkin çok ilginç bulgular elde etmişler. Bu bulgulara göre, bir kar tanesini iki ile birkaç yüz arasında kar kristali oluşturuyor. İşin ilginç yanı, iğne, yıldız ya da tabak biçiminde olan bu kristallerin hep altıgen olmasıdır. Ayrıca, kar kristallerinin hiçbiri birbirine benzemiyor. Aslında kar tanelerini mikroskop altında incelemek hiç de kolay bir iş değil; çünkü kar taneleri birkaç saniye içinde erir. Ancak bilim adamları, kar tanelerini erimeden inceleyebilmek için onları derin dondurucululara koyarak bunun çaresini bulmuşlar. Onlar, kristallerin biçimlerinin, kar tanelerinin oluştuğu ortamın sıcaklık ve yüksekliğine bağlı olduğunu düşünüyorlar. Kristaller, aşırı soğuk havalarda genellikle iğne biçimini alırken, daha az soğuk havalarda tabak biçimini alırlar.



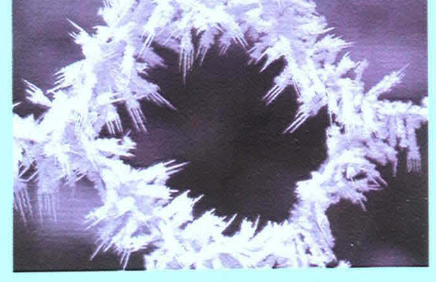


iglu

Söz, karı oluşturan kristallerin farklılığından açılmışken karın yapısının da çok farklı olabileceğini söyleyelim. Belki sizler de fark ettiniz. Değişik zamanlarda yağan karlar, hep aynı özellikleri taşımaz. Kar





kimi zaman sulu, kimi zaman toz gibi, kimi zamansa büyük taneli ve yapışkan yapıda olabilir. Çok soğuklarda yağan kar tüyümsü kar olarak bilinir. Bu kar tipinde karı oluşturan kristaller oldukça büyüktür ve kar örtüsü gevşektir. Toza benzeyen ve sanki kuru olan kardan kartopu ya da kardan adam yapmak zordur; ama buna karşılık bu tip kar kayak yapmaya elverişlidir. Sıfır derece dolayında düşen kar çok sulu olup erimeye, yapışmaya yatkındır. İşte bu tip sulu kardan harika kardan adamlar yapabilirsiniz.

Karın bir başka özelliği de içinde epeyce çok hava tutmasıdır. Kuzey Grönland'da yaşayan İnuitler, karın bu özelliğini yüzyıllar önce fark etmişler ve kendilerini soğuktan korumak için kar kalıplarından oluşturdukları "iglu" denen korunaklar yapmışlar. Eskimolar olarak da bilinen İnuitler günümüzde de, yüzyıllar öncesinde olduğu gibi, denizlerden avladıkları foklar ve balinalarla besleniyorlar, avlanmaya çıktıklarında geceyi geçirmek için iglu yapıyorlar.

Canlıların Kış Telaşı

Kış mevsiminin başlamasıyla birlikte canlıları bir telaştır alır. Çünkü bu mevsimde besin bulmaları güçleşir. Bu yüzden mevsimin sert koşullarında yaşamda kalma kaygısını yaşarlar. Ancak canlılar, kışın zorluklarını atlatmayı değişik biçimlerde de olsa başarıyorlar. Bazı kuşlar ve birkaç kelebek türü koşulların beslenme ya da üreme için daha elverişli olduğu daha sıcak bölgelere göç ederler. Bunun yanında, birçok hayvan kışı uyuyarak, yani kış uykusunda geçirir. Yılanlar, kertenkeleler, karakurbağaları, solucanlar, yerin mümkün olan en derin yerlerinde kış uykusuna yatarlar. Bunların uyurken beden sıcaklıkları düşer; ama asla donmazlar. Sincaplar, köstebekler ve ayılar da buldukları



Paten Keyfi
Kışın yapabileceğimiz sporların ayrı bir tadı vardır. Doğanın o büyülü bembeyaz ortamında kayak yapmak, kızakla kaymak ya da buzların üzerinde patenle kaymak çok zevklidir. Avrupa'nın özellikle soğuk kuzey ülkelerinde, çok eski devirlerden bu yana, kışın nehirler ve göller donunca, büyük küçük herkes paten yapmaktan büyük zevk duyar. Hatta Hollandalılar bunu bir gelenek haline getirmişler: Bu ülkede, havanın, nehirleri ve kanalları donduracak kadar soğuk olduğu kışlarda, herkesin katılabildiği ilginç bir yarış düzenleniyor. "Onbir kent turu" adı verilen bu yarışta yarışmacılar patenleriyle donmuş nehirlerin ve kanalların üzerinde kayarak onbir kentten geçerler ve yarışın sonunda 200 kilometrelik bir mesafeyi kaymış olurlar. İki yıl önce düzenlenen bu yarışa 16 000 kişi katılmış.

en korunaklı yerlerde kış uykusuna yatarlar. Derin kış uykusu sırasında bu hayvanların yaşamsal işlevleri en aza iner. Yazın depoladıkları yağ tüm enerji gereksinimlerini karşılamaya yeter uyku süresince.

Peki böcekler ne yapar? Kış olunca nerelere kaybolurlar? Çekirgeler cırcırböcekleri, kelebekler ve daha sayamadığımız başka böcekler için yaşam havaların soğumasıyla sona erer. Onlardan geriye toprağın içine, ağaç kabuklarının altına, kurumuş bitki saplarına bıraktıkları yumurtalar, pupalar ve larvalar kalır. Bunlardan da ilkbaharda yavrular çıkar. Oysa karasinekler ve eşekarıları kendilerine yarıklar gibi korunaklı bir yer bulup bir tür kış uykusu olan fizyolojik uyku dönemine girerler. Havalar ısınınca da ortaya çıkıp yumurtalarını bırakırlar. Arılar arıkovanında, karıncalarsa, yeraltına açtıkları odacıklarda toplaşıp birbirlerine sokulurlarak geçirirler kışı. Örümcekler de ağaçlardan inip yere yakın yerlerde geçirecekleri bir yer bulurlar.



Bizden çok uzaklarda, Japonya'nın dağlık bölgelerinde yaşayan ve aslında sıcağı seven kar maymunlarıysa, kendilerini soğuktan koruyabilmek için çok ilginç bir yöntem geliştirmişler. Bu maymunlar günlerinin büyük bölümünü bulundukları dağlık bölgelerdeki sıcak su kaynaklarından beslenen havuzlarda geçiriyorlar.

Kış mevsimi, canlıların yaşamına getirdiği güçlüklerin yanında onların korunmasına yardımcı oluyor. Kışın canlıları pek göremesek de aslında onlar karla kaplı yerin altında, buzla kaplı göllerde yaşamaya devam ediyorlar. Çünkü kar ve buz, bunların altında yaşayan bitkiler ve hayvanlar için mükemmel yalıtım görevi görüyor. Şu sıralar doğada yaptığınız bir gezintide canlıları görmek istiyorsanız, tek yapmanız gereken doğru yerlere bakmaktır. Bunu yaparken karın tadını çıkarmayı da unutmayın!

Ayşegül Yılmaz Günenç

Hoşgeldin Yeni Yıl!



Yeni bir yıl daha geliyor. Birçok insan için yeni bir yıl yeni düşler, yeni umutlar, yeni beklentiler anlamına gelir. Kimbilir, belki gelecek yıl dileklerimizin daha fazlasını gerçekleştirebileceğizdir. Gelecek yıl belki bu yıldan daha mutlu bir yıl olacaktır. Bu yıl yaşayacağımız yılbaşı geçmiş yıllara göre daha özel olacak. 31 Aralık gecesinden sonra 2000 yılına gireceğiz. Bir düşünsenize, yeni bir yıl, yeni bir yüzyıl, yeni bir binyıl başlıyor... 2000'li yıllar siz çocukların olacak. Yarınların nasıl olacağına sizler karar vereceksiniz. Yeni yılınız, yüzyılınız, binyılınız kutlu olsun...



Zaman akıp gidiyor. Kimi zaman günlerin, ayların ne kadar da çabuk geçtiğine bakıp hayrete düşüyor insan. Zaman bir çırpıda geçiyor ve bir de bakmışız ki yeni bir yıl gelmiş bile. Ünlü Fransız yazarı ve düşünürü Voltaire, Zadig adlı kitabında bir bilmeceyle çok iyi anlatmış zamanın bu özelliğini. Bilmece şu: "Dünyadaki şeyler içinde hem en uzun, hem en kısa olan, hem en çabuk, hem en yavaş geçen, hem en küçülebilir, hem en geniş olan, hem en önemsenmeyen hem de ardından çok aranan, onsuz hiçbir şey yapılamaz olan, bütün küçük şeyleri yutup yok eden ve bütün büyük şeyleri canlandıran nedir?"

Elbette ki zamandır bu bilmecenin yanıtı. Şöyle der Zadig bu soruyu yanıtlarken: "Ondan daha uzun olan yoktur, çünkü sonsuzluk onunla ölçülür; ondan kısa olan yoktur çünkü ne yapmaya kalkışsak zamansızlıktan yakınırız. Bekleyen için

ondan daha yavaş bir şey olamaz, zevk içinde olanaysa ondan daha çabuk şey yoktur. Büyüklükte sonsuzluğa dek uzanır. Ama sonsuz derecede küçük parçaya da bölünür. Hiç kimse onu önemsemez ama herkes ardından kaybedilişine acır. Onsuz hiçbir şey yapılmaz, gelecek kuşaklara aktarılmaya layık olmayan her şeyi unutturur, büyük şeyleri ölümsüzleştirir."



Zamanın önemini anlatıyor bu soru; kimi zaman nasıl geçip gittiğini anlamadığımız, hatta önemsemediğimiz zamana dikkatimizi çekiyor. Bir yılın sonuna geldiğimiz şu günlerde biz de düşünebiliriz, zaman nasıl geçip gitti bu yıl diye.

Zaman geçip giderken insan zamanı ölçme gereksinimi duydu; zamanla ilgili ölçü birimleri yarattı. Bu ölçü birimlerinden biri de yıldır kuşkusuz. Zamanı ölçmek için yüzyıllardır yılları kullanıyor insanlar. Yılları aylara, ayları haftalara ve günlere bölüyor. Bu amaçla bir takvim kullanıyor. Zamanın akışını belirlemenin ve izlemenin en iyi yoludur bu, çünkü bir takvim hazırlamak, gelecek yıllarınızı, aylarınızı, kısaca zamanınızı programlamak demektir. İyisiyle kötüsüyle geçen bir yılın ardından da gelen yeni yıl hep kutlanır. Çeşitli toplumlarda, çeşitli zamanlarda şekli ve zamanı farklı da olsa yeni bir yıl hep kutlanagelmiştir.

Gerçekte yeni yıl yeni bir başlangıç sayılır, yeniden doğuş, arınma gibi simgesel anlamlar da taşır içinde. Eğer eski ve yeni yılı birer insana benzetirsek eski yıl görmüş

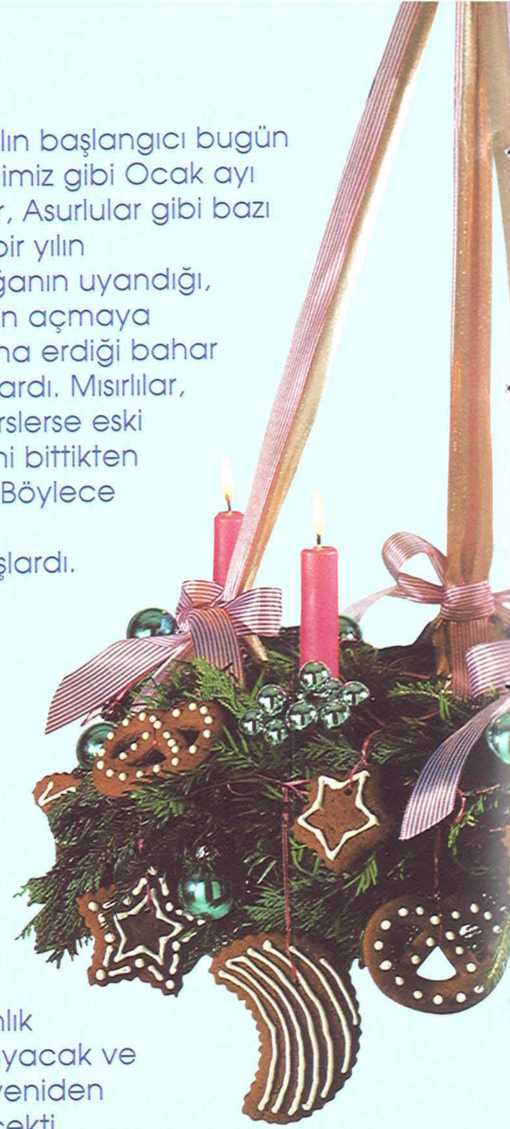
geçirmiş, deneyimli yaşlı bir adam; yeni yılsa önünde yaşayacak çok şeyi olan bir bebektir. Yeni bir bebeğin doğuşu nasıl bir mutluluk verirse yeni yılın gelişi de mutluluk verir insanlara. İnsanlar da duydukları mutluluğu yeni yılı kutlayarak dile getirirler.



Bilinen ilk yılbaşı kutlamaları Babil'de bahar ılımı denen zamanda yapılırdı ki bu da mart ayının ortalarıydı. İnsanlar yeni açan çiçekleri toplar, hep birlikte dans ederek yeni gelen yılı coşkuyla kutlardı. MÖ 2000 civarında Asurlular yeni yıl kutlamalarını sonbaharda yaparlardı ve eylül ayının ortalarında yılbaşı şenlikleri düzenlerlerdi. Görkemli şenlik ateşleri yakılır, bu ateşlerin çevresinde toplanan insanlar hep birlikte yeni yıldan bereket ve mutluluk getirmesini dilerlerdi. Kuşkusuz bu onların kullandığı takvimle ilgiliydi. Geçmişten günümüze değin yapılan ve kullanılan birçok



takvimde yeni yılın başlangıcı bugün bizim kabul ettiğimiz gibi Ocak ayı değildi. Sümerler, Asurlular gibi bazı uygarlıklar yeni bir yılın başlangıcını doğanın uyandığı, kırlarda çiçeklerin açmaya başlayıp kışın sona erdiği bahar aylarında kutlarlardı. Mısırlılar, Fenikeliler ve Perslerse eski yılı hasat mevsimi bittikten sonra bitirirlerdi. Böylece onların yeni yılı sonbaharda başlardı. Bir başka eski uygarlık olan Yunanlılarsa kış gün dönümü olan 21 Aralık'ta yeni yıla merhaba derdi. Bu tarihten başlayarak yaşadıkları dünya üzerindeki karanlık azalmaya başlayacak ve aydınlık günler yeniden dünyaya dönecekti. Gündönümüne böyle bir simgesel anlam vererek yeni yılın başlangıcı saymıştı Yunanlılar.

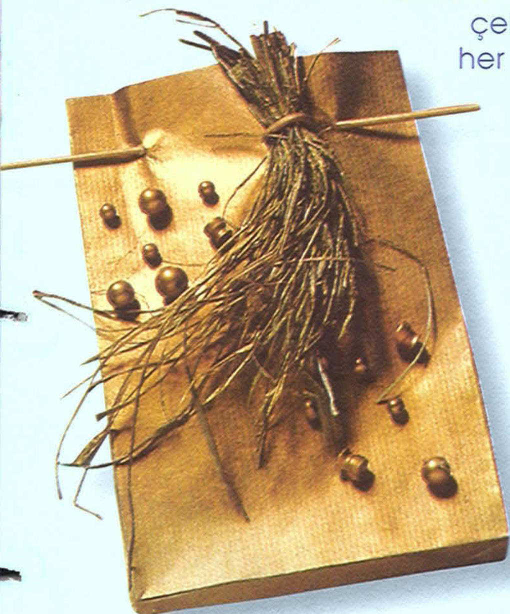


Günümüzde batı ülkelerinde yılbaşı kutlamaları genellikle ülkeden ülkeye değişir; ancak hepsinde en belirgin kutlama türü, aile bireyleri, akrabalar ve dostlarla birlikte yenen yılbaşı yemeğidir. Böylece bir araya gelen aile üyeleri yeni yılda bolluk, bereket dolu günler yaşamayı diler. Noel Baba'nın o yıl uslu duran çocuklara istedikleri hediyeleri getireceğine inanılır. Noel Baba'nın ne zamandan beri yeni yıl kutlamalarının içinde olduğu tam olarak bilinmiyor. Kırmızı elbisesi, geyiklerin çektiği kızağı ve dağıttığı hediyeleriyle yeni yıl kutlamalarını çocukların bayramına dönüştüren Noel Baba, sevimli bir figürdür.



Noel Baba'nın aslında Anadolu'da yaşamış olan Aziz Nikola olduğu söylenir. Herkese iyilik yapmaktan hoşlanan, hastaları iyileştiren, dertlere derman olan biri olduğu anlatılır. Aziz Nikola söylencesi zamanla batıda, kutuplarda yaşayan ve yeni yılın başlangıcında hediyeler dağıtan biri şekline dönüşmüşse de artık bugün tüm dünyaya mal olmuştur. Öyle ki 31 Aralık tarihi Dünya'nın güney yarımküresinde yaz aylarına denk geldiği için buradaki ülkelerde kuzey yarımkürenin aksine Noel Baba ve kar birbirini çağrıştırmaz.

Yeni yıl kutlamaları ülkeden ülkeye değişiklikler gösterir; ancak temelde aynı geleneğe dayanır: Birlikte olma ve yeni yılı sevdiklerimizle kutlamadır bu. Şarkılar söylenir, oyunlar oynanır. Bazı ülkelerde sırf yeni yıl için yazılmış şarkılar vardır. Ülkemizde aile içinde yapılan yeni yıl kutlamalarında tombala oyunu oynamak sanki gelenekselleşmiş gibidir. Yaşlılarla gençlerin birarada oynadığı oyunda torbadan numaraları çeken kişi çektiği her numara için kafiyeli bir söz söyler ve oyuncuları eğlendirir.



Bugün bizler yeni yılı 1 Ocak'ta kutluyoruz. Bunun nedeni de



kullandığımız takvimle ilgilidir. Bir Güneş takvimi olan miladi takvimin başlangıcı 1 Ocak olarak belirlenmiştir. Dünya üzerinde kullanılan farklı takvimler de vardır. Bu takvimlerde yeni yılın başlangıcı farklı bir zamana denk gelir.

Kullanılan başka bazı takvimler farklı yılları da gösterir. Bunun nedeni ölçmede kullanılan değerlerin farklı olması gibi, kültürel yargıların da toplumdan topluma değişebilir olmasıdır. Biz kullandığımız miladi takvime göre 2000 yılına hazırlanmaktayız. Birçoğunuz gazetelerden, televizyon ya da radyolardan "millenium"



sözcüğünü sık sık duymuşsunuzdur bu günlerde. Bin yıllık süreç anlamına gelen bir sözcüktür millenium. Önümüzdeki millenium ise üçüncü millenium olacak. Ne var ki 2000 yılı ile ilgili bir tartışma da sürdürülüyor bu günlerde. Kimileri 21. yüzyılı ve üçüncü binyılı 1 Ocak 2000 tarhinden itibaren başlatıyorlar. Buna karşı çıkan bir görüş de var. Bu görüşe göre de 21. yüzyıl 1 Ocak 2001 tarihinde başlayacak. Bu görüşü savunanlar şunu söylüyorlar bizlere: Miladi takvimin başlangıç yılı 0 değil 1'di. 1. yüzyılın ilk günü 1 Ocak 0001'di. Öyleyse 0001+2000=2001, 21. yüzyılın başlangıcı başlangıcı olacaktır.



Önümüzde, başlayan yeni bir yüzyıl hatta binyıl var. Bunun nasıl olabileceğini gözlerinizin önüne getirebilirsiniz. Geleceğin neler getireceğini 21. yüzyılın nasıl olacağını siz çocuklar yaşayarak göreceksiniz. Bu geleceği hazırlamak biraz da sizin elinizde olacak. Geleceği düşünürken, yeni binyılı hayal ederken yeni yeni buluşlar düşünebilirsiniz. Geleceğin dünyasının robotları, uzay gemileri girebilir düşlerinizden içeri. Bunun yanında geleceğe yönelik gerçekçi tahminler de yapabilirsiniz, ya da tümüyle düşsel de olsa geleceği kafanızda tasarlayabilirsiniz. Sözgelimi kendinize sorun: 2010 yılında nerede olacağım? 2020 yılındaki evim neye benzeyecek? Tatillerde nereye gideceğim; Dünya'da mı kalacağım, Mars'a mı gideceğim? Yolculuk yapmak için hangi aracı kullanacağım? En sevdiğim televizyon programı nasıl olacak? Televizyon diye bir şey kalmış olacak mı? Bu soruları dilediğiniz yönde çoğaltıp, çeşitlendirebilirsiniz. Asıl çılgınca olansa bunların yanıtları olabilir. Şöyle bir düşünün: Geçtiğimiz binyılda ne kadar çok şey değişti. Bırakın bin yılı yalnızca son yüzyılda bile çok büyük gelişmeler yaşandı. Eğer geçtiğimiz binyıla girmekte olan bir çocuk olsaydınız seyahat ederken atları ya da at arabalarını kullanmanız gerekecekti. Uzaklarda olan bir dostunuza telefonla ulaşmak yerine bir mektup gönderecektiniz. Posta sistemi olmadığından bir haberci bu mesajı sizin için götürecekti ve bu da haftalar, aylar sürecekti. Kimbilir, mektubunuzun yanıtı geldiğinde siz ne yazmış olduğunuzu bile unutacaktınız. En sevdiğiniz kitap hangisi diye sorulduğunda "En sevdiğim ne?" diye yanıt verebilirdiniz o zamanlar. Çünkü kitaplar az bulunan şeylerdi. Bir tane bulsanız bile onu satın almaya paranız yetmeyebilirdi. Günümüzün çok da büyük olmayan kütüphaneleri o dönemde kralların servetleri kadar pahalı olabilirdi. Yine o yıllarda çiçek, sıtma, veba gibi birçok hastalık







kentlerde salgın olarak yayılıyor, çaresi olmadığı için de binlerce insanın ölümüne neden oluyordu. Elbette ki temizlik ve sağlık kurallarına iyi uyulmamasından kaynaklanıyordu bu hastalıklar. Ama nasıl uyulsundu ki bu kurallara; evlerde tuvalet bile yoktu.



Birçok hastalığın tedavisi, birçok bilimsel gelişme ve teknolojik yenilik aslında son iki yüzyıl içinde ortaya çıkmıştır. Özellikle sonuna geldiğimiz 20. yüzyıl insanlığın gelişimi açısından bir altın çağ olmuştur neredeyse. Bütün bu tarihsel gelişmeleri de aklınıza getirerek yeniden düşünün gelecek binyılı. Gelecek binyıla doğru giden bir zaman makineniz olsaydı bugünkünden çok daha farklı bir dünyayla karşılaşacaktınız. Geçmişten bugüne dek yaşadığımız yılları gözünüzün önüne getirerek geleceğimize yeni bir gözle bakmak nasıl bir fikir?



Bunların hepsi bir yana bu yıl yaşayacağımız yılbaşı gerçekten özel bir yılbaşı olacak. Tarihte çok az insanın erişebileceği bir deneyime sahip olacağız. Her ne kadar takvimlerin tarihine ve nasıl yapıldıklarına baktığımızda onların zamanı yapay olarak böldüklerini, yılların ve yüzyılların aslında göreli kavramlar olduğunu bilsek de heyecanlanmaktan kendimizi alamıyoruz. 21. yüzyılın başının 1 Ocak 2000 değil de 1 Ocak 2001 olması önemli değil. Önemli olan önümüzde yeni bir çağın açılmakta olduğunu görmemiz. Birçok insan için bu yılbaşı bu yüzden önemli bir yılbaşı olacak.





Yeni yılınız, yeni yüzyılınız, yeni binyılınız kutlu olsun. 31 Aralık gecesinin de özel bir gece olacağını unutmayın. Oldukça uzun bir gece olacak bu. Nasıl olmasın ki; gece uyuyacaksınız ve sabah kalktığınızda yeni bir çağ başlamış olacak. Tıpkı bilmecedeki gibi zaman, o gece hem en küçük hem de en büyük olacak. Ne diyelim, iyisiyle kötüsüyle bir yıl daha geride kaldı; hoşgeldin yeni yıl...

Gökhan Tok

Zamanı Ölçmenin En Eski Yolu:

Takvim

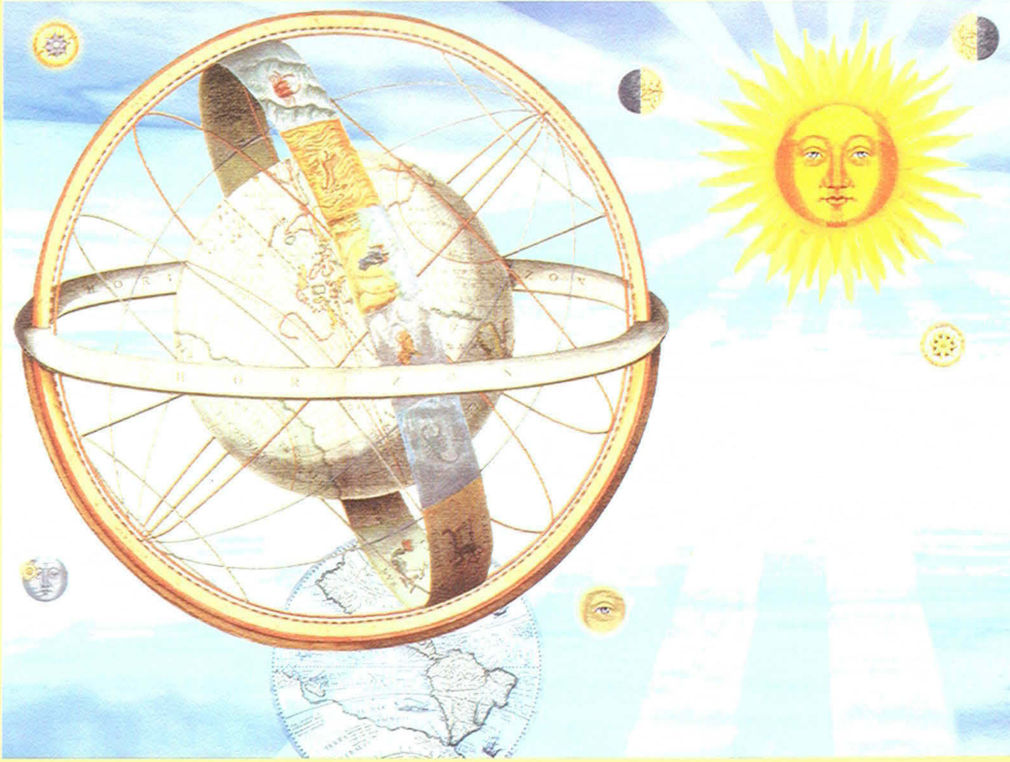
Yeni bir yıl geliyor. Böyle diyor takvimlerimiz. Takvim bize bir tarihi söylerse doğru demektir bu, çünkü o insanlığın yıllar boyunca sahip olduğu deneyimleriyle hazırlanmıştır. Takvim, bulunuşundan günümüze değin insanlara zamanı söyler. Ortaya çıkışı ise çok eskilere dayanır. Eski Mısır'da Nil Nehri'nin yılın belli dönemlerinde taşması ve bunu her yıl tekrar etmesi o dönemin bilim adamlarının dikkatini çekmişti. Bunun yanında hasat zamanını, ne zaman ekim, ne zaman dikim yapılması gerektiğini söyleyen bir araca gereksinim duyuyordu insanlar. Bunun için takvimler yapıldı. İnsanlar yıllarını tıpkı Mısırlılar'ın taşan Nil'e göre yıllarını hesapladıkları gibi her yıl tekrarlayan olaylara göre hesaplamaya başladılar. Baharın gelmesi, günlerin uzayıp kısalması bunlar arasındaydı. Yine de zamanı ölçmek için en kolay gözlemlenen ve en şaşmaz düzene sahip iki cisim vardı: Güneş ve Ay.

Ay'ın 29,5 günde bir tekrarlanan ve bir yılda on iki evreden oluşan hareketleri vardır. Güneşse gökyüzünde mevsimlere göre değişen bir yüksekliğe ulaşır ve hareketini 365 gün 6 saatte tamamlar. Bu nedenle Güneş ve Ay takvimleri yapılmıştır. Ay takviminde Ay'ın evrelerini izleyen 29 ve 30 günlük 12 ay vardır. Bu 12 ay 354 günlük bir "ay yılı" oluşturur. Ancak bu yıl, "güneş yılı"ndan 11 gün kısa olduğundan mevsimlerin geçişine ayak uyduramaz. Güneş takvimindeyse yıl, mevsimlerin ritmini izler.



Güneş ve Ay takvimleri dendiğinde akla gelen ilk örnekler miladi ve hicri takvimlerdir. Miladi takvim başlangıç olarak kendine Hz. İsa'nın doğduğu yılı alır ve Güneş takvimidir. Mevsimler her yıl aynı zamana denk gelir. Bir Ay takvimi olan hicri takvimse Hz. Muhammed'in Mekke'den Medine'ye göç ettiği (hicret göç demektir) yılı başlangıç sayar. Hicri takvime göre her mevsim bir önceki yıla göre 11 gün daha erken gelir. Bunun nedeni de Ay takviminin 354 gün olmasıdır.

MÖ 46'da Julius Caesar, gökbilimcileri Güneş'in hareketine tam olarak uyan bir takvim yapmakla görevlendirdi. Güneş yılı o zaman 365 gün 6 saat olarak hesaplandı. Bu takvime Caesar'ın adından ötürü Jülyen takvimi denmiştir. Ancak bu takvim de tam anlamıyla kusursuz değildi. Normalde Dünya, Güneş çevresindeki dolanımını 365 gün 5 saat 48 dakika ve 46 saniyede tamamlar. Bu durumda Jülyen takvimi 11 dakika ve 14 saniye daha uzundur. Bu fark ilk bakışta önemsiz gibi görünse de uzun bir zaman diliminde sorunlara yol açar. Sözgelimi 100 yılda 18 saat, 400 yılda 3 günlük bir farka neden olur. 16. yüzyılda aradaki bu fark 10 güne ulaşmıştı. Bu

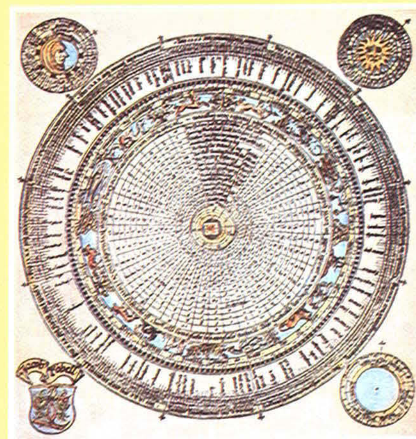


nedenle Papa 13. Gregorius, takvimde bir düzeltme yaptı ve 4 Ekim 1582'den sonraki günün 5 Ekim değil,15 Ekim 1582 olmasına karar verdi. Tarihte en uzun gece olarak anılan bu gece birçok insanın kafasının karışmasına neden olmuştu elbette. Bu tarihten sonra kullanılan takvime Gregoryen takvim adı verildi. Buna göre biriken farkların takvim düzenini yeniden bozmasını önlemek için, dört yılda "artık yıl" denilen 366 günlük yılların tekrarlanmasına karar verildi. Artık yıllar genellikle sonu 00 ile biten yılların dışındakilerdi. Ama eğer böyle yılar 400'ün katları olursa artık yıl sayılacaktı. Sözgelimi 1300, 1400, 1500 yılları artık yıl değilken 1600 yılı artık yıldı ve 2000 yılı da artık yıl olacak. Ancak 1700, 1800, 1900 yılları artık yıl sayılmamıştı. 400 yıldaki 3 günlük hata da böylece giderilmiş oldu.

Takvimlerin birbirine çevrilmesi çok zor değildir. Hicri yılı bulmak için miladi yıllardan 622 çıkarılır. Bulunan sayı da 1, 031'le çarpılır. Musevilerin kullandığı takvimdeki yılları miladi takvime çevirmek için de miladi yıla 3760 eklenir. Buna göre 2000 yılı Musevi takvimine göre 5760, hicri yıla göre de 1421 yılına karşılık gelmektedir.

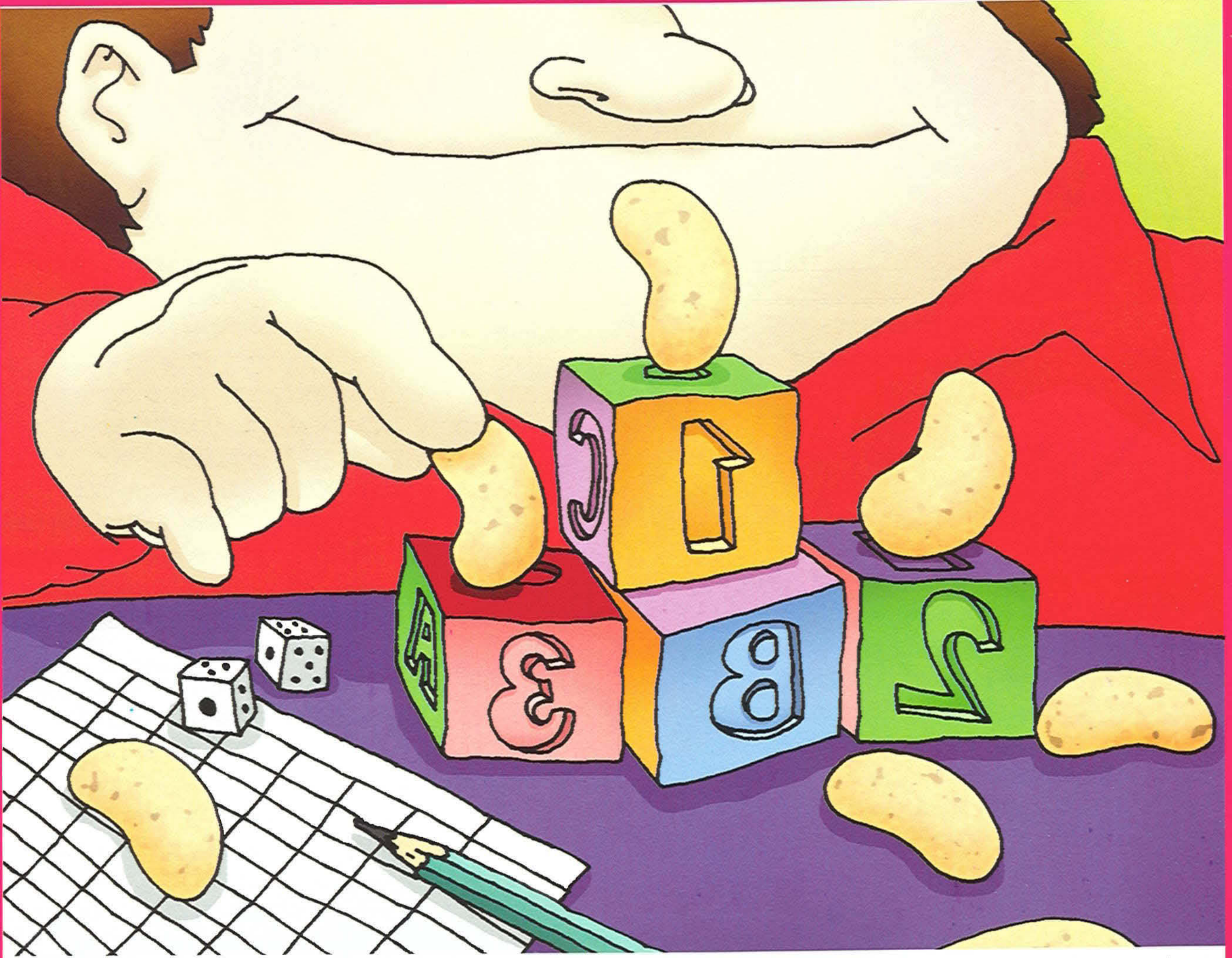
Dünya üzerinde bu takvimlerden başkaları da kullanılagelmiştir kuşkusuz. Sözgelimi eski Türkler'in kullandıkları bir takvim de 12 hayvanlı takvimdir. Bu takvimde yıllara numara vermek yerine bazı hayvanların adı verilmiştir. Divanü Lugat-it Türk'te bu yılların isimleri şöyle anılır: 1. Sıçgan(sıçan), 2. Ud (sığır) 3. Pars, 4. Tavışgan (tavşan), 5. Lu (balık), 6. Yılan, 7. Yund (at), 8. Koy (koyun), 9. Bıçın (maymun), 10. Takagu (tavuk), 11. İt (köpek), 12. Tonguz (domuz)

Benzer bir 12 hayvanlı takvim de Çinliler tarafından kullanılır. Bu takvim 12 hayvanlı Türk takvimine benzese de bazı farklılıklar görülür. Bazı hayvanların adı farklıdır sözgelimi pars yerine kaplan, balık yerine ejderha yer alır bu takvimde. 12 hayvanlı takvimde 12'lik bir zaman dizininde sıralanan hayvan yılları sürekli yinelenir ve 60'ar yıllık dönemlere ayrılır. Sözgelimi bir çocuk ve babası maymun yılında doğmuş olsun. Doğum yıllarını sorduğunuzda "biz ikimiz de maymunuz" yanıtını vereceklerdir. Bu yanıtlardan hangisinin baba hangisinin çocuk olduğunu bulmak için 5 tekrardan oluşan 60'lık sistemin hangisinde doğduğunu da sormak gerekecektir. Önce doğan örneğin birinci maymun sonrakinin, örneğin üçüncünün babası olacaktır.



Hayvanlı takvime göre 1999 yılı tavşan yılıydı. 2000 yılıysa ejderha yılı olacak. Ocak ayının sonlarına doğru başlayacak olan ejderha yılınız kutlu olsun. Ejderhayı sırasıyla yılan, at, koyun, maymun, tavuk, köpek, domuz, fare, sığır, kaplan ve tavşan yılları izleyecek. 12 hayvanlı takvime göre 2012 yılı, tıpkı 1988 yılı gibi yine ejderha yılı olacak. Siz de bu sıraya göre yılları sayıp hayvanlı takvime göre hangi yıl doğduğunuzu bulabilirsiniz.

Gökhan Tok



Fasulyeler Yarışta

Zarları görmüşsünüzdür. Altı yüzü olan ve her yüzünde 1'den 6'ya kadar sayıların gösterildiği küçük küplerdir bunlar. Büyükleriniz tavla oynarken kullanırlar. Tavlada iki zar kullanılır. Bu etkinlikte de iki zar kullanacağız ve fasulyeleri yarıştırarak olasılık konusunu işleyeceğiz.

Fasulye Yarış Tablosu Örneği

Fasulye										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										

Gerekli Malzeme

- Kâğıt
- Kalem
- Bir çift zar
- Fasulyeler

Yarışa Hazırlanalım

Zarlar ve fasulyeleri getirdiyseniz fasulyeleri yarıştırabileceğiniz bir saha hazırlamanız gerekiyor. Bunun için kağıda 1´den 12´ye kadar sayıları sırayla yazıp bir tablo oluşturmalısınız. Fasulyelerden biri on adım attığında yarışı kazandığını varsayacağımız için tablo 12 sıranın herbirinde 10 kareden oluşacak. Bu sıraların her birine birer fasulye yerleşecek; bu yüzden

kareleri yeterince büyük yapmamış olması gerekiyor. Yarış sahası da hazırlandığına göre yarışa başlayabiliriz.

Sayıları Zarlarla Elde Etmenin Tüm Olası Yolları

						6+1					
					5+1	5+2	6+2				
				4+1	4+2	4+3	5+3	6+3			
			3+1	3+2	3+3	3+4	4+4	5+4	6+4		
		2+1	2+2	2+3	2+4	2+5	3+5	4+5	5+5	6+5	
	1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	2+6	3+6	4+6	5+6	6+6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

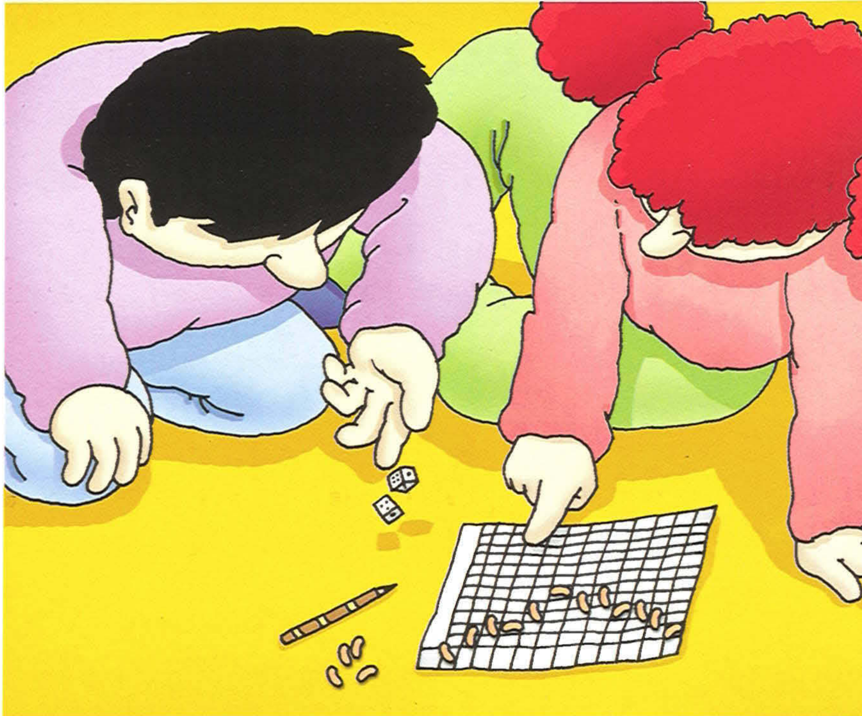
Fasulyeleri Yarıştıralım

Tabloya fasulyeleri yerleştirdikten sonra zarları atmaya başlayabiliriz. Burada zarların toplamını kullanacağız. Eğer zarlar 1ve 3 geldiyse, 1+3 =4 numaradaki fasulyeyi bir kare ilerleteceğiz. Sonra tekrar zarları atacağız. Bu kez zarlar 5 ve 4 geldi diyelim, iki zarın toplamı 9 olduğu için 9 numaralı fasulyeyi bir adım ilerleteceğiz. Bu işlemi herhangi bir fasulye yarışı bitirene kadar devam ettireceğiz.

Hangi Fasulye Kazandı?

Öncelikle sayıların üzerinde biraz duralım. Elimizdeki zarlarla 7 sayısını elde etmenin kaç yolu var? 1'den 6'ya kadar olan sayıların hangilerini topladığımızda 7 elde edebiliyoruz? Zarların iki renki olduğunu varsayalım biri kırmızı diğeri mavi olsun.

Mavi 1 2 3
Kırmızı 6 5 4 sayılarını toplamı 7 edecektir, ayrıca bu sayılar zarlar arasında yer değiştirmiş de olabilirdi. O zaman da 4 5 6
3 2 1 olacaktır. Yani, bu durumda 7 sayısını iki zarla elde etmenin 6 yolu var. Herhangi bir sayıyı yani iki zarın toplamı edebilecek 2 ile 12 arasındaki herhangi bir sayının zarları attığımızda gelme olasılığı 36'da 1'dir. Tek bir zarda 1'den 6'ya kadar olan sayılardan herhangi birinin gelme olasılığı 6'da 1'dir. İki zar attığımız için, herhangi bir kombinasyonun (2,5 gibi) olasılığını hesaplamak için ise 6'yı 6'yla çarpıyoruz.



Burda da iki zar kullanıldığında 7 sayısını elde etmenin 6 yolu olduğuna göre zarları attığımızda 6/36 yani bunu da sadeleştirirsek 1/6 olasılıkla karşılaşıyoruz. Peki 2. sıradaki fasulyenin ilerleme olasılığı nedir? Bunun için de yine zarların toplamlarına bakalım. 1 + 1=2; ve 2 elde etmenin başka yolu olmadığına göre iki zarla 1/36 olasılıkla 2 elde edebileceğiz. Bu da bize 2. sıradaki fasulyenin ilerleme şansının 7. sıradaki fasulyeye göre daha az olduğunu gösteriyor.

Resimleyen: Yiğit Özgür

Kaynak: LHS GEMS, *In All Probability, Investigations in Probability and Statistics, Teacher's Guide*, 1998.

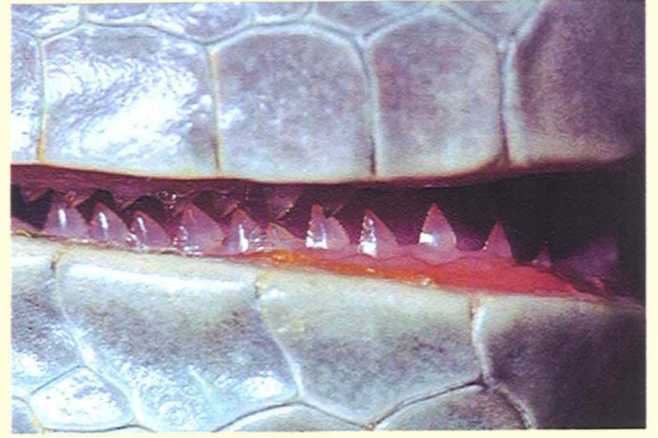


Mine ve Dentinin Ortaklığı...

Dişler

Önce size bir soru: Çene kemiklerinin üstüne dizilmiş, ısırmaya, koparmaya ve çiğnemeye yarayan sert, beyaz renkli organımızın adı nedir? Elbette kolayca buldunuz bu sorunun yanıtını: Diş. Peki, omurgalı hayvanların çenelerinde ya da ilkel yapılı omurgalıların gırtlak ve ağızlarında bulunan kemiksi sert parçalara ne denir? Bu sorumuzun da yanıtı aynı; diş. Bilmem hiç merak ettiniz mi? Hayvanların dişleri, çok ilginç





özellikler taşır. Örneğin, bazı hayvanlarda üst köpekdişleri yaşla birlikte uzuyor. Morslar dişleri uzayan bu hayvanlardan biridir. Bunlar dişlerini, salt çiğneme, ısırma, parçalama için kullanmazlar. Bunların dışında birçok hayvan gibi, savunma amaçlı olarak da kullanıyorlar. Dahası var. Morslar buz altında hava deliği açmak için de dişlerine başvuruyorlar.

Hayvanların dişlerinin yapısı ve oluş şekli bilim adamlarınca köpekbalıklarının pullarına benzetiliyor. Çünkü köpekbalıklarının pulları da, hayvanların dişleri de mine ve dentin denen maddelerden yapılmış. Mine, bütünüyle kalsiyum tuzlarının kristallerinden oluşmuş bir yapıdır. Dentinse, kemiğe çok benzeyen bir maddedir.

Diş, bir taç, bir boyun ve bir ya da birkaç kollu kök kısmından oluşur. Taç dediğimiz kısım etten yukarı kalan kısımdır ve mine tabakasından oluşur. Boyunsa dişin etle temas ettiği bölüme verilen addır. Kök bölümü de, dişin, dişetinden, çene kemiğine oturduğu kısma kadar olan bölgenin adıdır. Kökü, sement denen ve dişi kuvvetlice çene kemiğine tutturan ince bir tabaka kaplar. Bir de dişin ortasında kan damarlarını ve sinirleri içeren bir boşluk bulunur.

Şimdi gelin hep birlikte hayvanlar dünyasına dalalım, hem yapıları hem de işlevleri yönünden hayvanların dişlerini inceleyelim.



Sürüngenlerin Dişleri

Kaplumbağaları saymazsak, sürüngenlerin hepsi dişli hayvanlardır. Öteki hayvanlarda olduğu gibi, sürüngenlerde de dişlerin biçimi beslenme biçimine göre değişiklikler gösterir. Kimi sürüngenin dişleri koni biçimindedir ve birbirine çok benzer; kimisinde de dişlerin yapısı birbirinden farklıdır. Bazı sürüngenlerin dişleriyse, öndişlerin uzun olması gibi, daha bir özel yapıdadır. Örneğin dev yılanların öndişleri böyledir.

Genellikle sürüngenlerde en çok rastlanan diş tipi, uç kısmı sivrilmiş, hafifçe arkaya doğru kıvrık, av yakalamaya yarayan dişlerdir. Ama enine ya da boyuna dizilmiş, kesici, oluklu, testere biçiminde diş tipleri de vardır.

Kimi sürüngenlerin dişleri de belirli işleri yapmak için özelleşmiştir. Örneğin yakalama dişi, timsahlarda gelişmiş bir diştir. Keskin yapılı, diş köklerinde boşluklar bulunan timsahlar bu dişleriyle avlarını yakalarlar. Ama çiğnemezler.

Timsahın altçenesinde, iki yanda yer alan dördüncü diş, ağız kapalı olduğunda bile görülebilir; aligatorun dişleriyse hayvan ağzını kapattığında tam anlamıyla görünmez olur. Hindistan

timsahlarının üstçenede her yarıda 54, altçenedeyse 48 diş vardır.

İki tür kertenkelenin yan dişlerinin tümü zehirleme aygıtı olarak gelişmiştir. En uzun zehirdişi çenenin orta bölgesinde bulunur. Zehirli yılanlarda da zehir nakletmeye yarayan yapılarla donatılmış zehirdişleri vardır.

Yılanların hangi tip diş olursa olsun, kopan dişlerinin yerine yenileri çıkar. Daha doğrusu bir yılanın dişleri sökülmüş dahi olsa, eğer zehirliyse kısa bir süre sonra tekrar dişlerine kavuşacağından savunmasını yine aynı tehlikeyle sürdürür.

En büyük kertenkele ailesi olan iguanalardaysa dişler bir çıkıntı üstüne oturmuş şekildedir ve birbirlerine çok benzerler.



Kuşların Dişi Olur mu?



Kuşlar dişlerini yitirmiş hayvanlardır. Dişleri yerine gagaları vardır onların. Avlarını tutmada, yakalamada, taşımada ya da koparmada gagalarını kullanırlar. Bundan başka, düşmanlara karşı savunmada, tüylerin düzeltilmesinde, yuva yapımında yine gagalarını etkin biçimde kullanır kuşlar. Gagalar da çeşit çeşittir. Kimi kuşun kaşık, kiminin pense, kiminin de testere gibi gagası vardır. Dahası, bıçak, hortum, sivri çengel, fırça, makas şeklinde gagaları olan kuşlar bulunur. Kuşlarda gaganın darbelere karşı gelen uç bölümü en sert ve sağlam bölümüdür.

Memelilerde Dişler

Memeli hayvanların dişleri genellikle birbirinden farklıdır. (Burada farklılık olarak anlatmak istediğimiz, çenedeki dişlerin yapısının farklı olduğudur.) Örneğin, beslenme tarzına göre yapıları ve sayıları yönünden hayvandan hayvana değişiklik gösterir dişler. Bunlar şöyle adlandırılır: Kesicidişler, köpekdişleri, önöğütücüler, arkaöğütücüler (öğütücüdiş azıdişiyle aynı anlamdadır). Her

türde altçenenin ve üstçenenin sağ ve sol yarısındaki dişler yapı ve sayıca birbirinin aynıdır; fakat üstçenedekilerle, altçenedekiler birbirinden farklıdır.

Kesicidişler çenenin ön kısmında bulunur. Bunlar yassıdır. Besinlerin yakalanmasına ve kesilmesine yarar. Köpekdişleri yuvarlak yapılıdır ve avın yakalanmasında, öldürülmesinde, parçalanmasında ve düşmanlara karşı savunmada kullanılır. Öğütücüdişlerse daha geniş yüzeylidir, besinlerin öğütülmesine yardımcı olur bunlar.

Böcek yiyen yarasaların kesicidişleri küçülmüştür; ama üstköpek dişleri çok uzamıştır. Böceklerin çiğnenmesini sağlayacak şekilde keskin ve sivri kenarlıdır bu dişler.

Kemiricilerin dişleri çok özeldir. Her çene yarısında taş kalemi şeklinde, tek bir köksüz kesicidiş vardır. Sürekli büyüme yeteneğinde olan bu dişin ön tarafı kalın bir mine tabakasıyla örtülmüştür. Rengi de sarı ya da portakal rengidir. Kesicidişlerle azıdişleri arasında büyük bir boşluk bulunur. Kemiricilerin köpekdişleri yoktur. Kesicidişleri çıkarılırsa yerlerine yenileri oluşmaz. Bu durumda çıkan dişin karşısındaki dişler sürekli büyüyerek hayvanın ölümüne neden olur. Çünkü büyüyen dişler, bir süre sonra hayvanın damağını delip geçer.

Sakallı balinanın dişleri yoktur. Dişler yerine, üstçenede birbiri ardına iki sıra halinde sık olarak dizilmiş, damaktan ağzın tabanına asılı duran, üç köşeli, kemik çubuklar ya da sakal vardır.



Dişlibalinalar ve yunuslarda, altçene ve üstçenede birbirinin benzeri olan birçok diş vardır. Bazen de bu dişler tüm yaşam boyunca dişetlerine ya da çenekemiğine gizlenmiş olarak kalır. Kesicidiş, köpekdişi, azıdişi gibi farklı farklı dişleri yoktur bu hayvanların. Örneğin yunusların sayısı 2 ile 260 arasında değişen sivri dişleri bulunur.

Borudişliler takımından olan yerdomuzlarının birbirine benzer yapıdaki azıdişlerinin her biri dentinden yapılmış 1000-1500 tüp taşır. Bu borular birbirlerine sıkıca yapışmışlardır. Dişlerinde mine ve kök yoktur ve sürekli büyüme gösterirler.

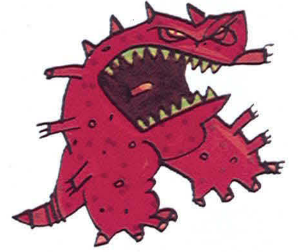
Hortumlulardan filler ailesinin dişleri de çok ilginçtir. Fillerde, üstkesiciler sürekli büyüyerek minesiz fildişlerini oluşturur. Bu dişlere tosdişleri de denilir. Yeni doğan fillerde bu dişler 5 cm uzunluktadır. Hayvan erginleştikçe bu dişlerin uzunluğu 3 metreye varır. Filler bu dişlerle kendilerini korurlar. Fillerde çenelerin her bir yanında tek bir azıdişi bulunur. Bu diş zamanla yıpranır ve parça parça dökülür. Bunun üzerine yerine iki kez yeni diş çıkar. Bu dişler filin besinlerini öğütmesini sağlar. Üçüncü kere çıkan diş de döküldüğünde yerine yeni bir diş gelemeyeceği için fil artık besinlerini öğütemez olur. Bu durum, hayvanın ölümüne yol açar.



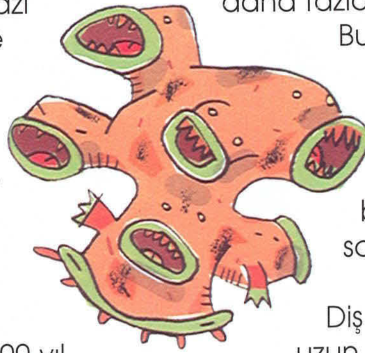
Gülgûn Akbaba

Dişlerimizin Dostu

Diş Macunu



Ağzımızın bakteriler için tam bir cennet olduğunu biliyor muydunuz? Her zaman ıslak ve ortalama olarak 37°C sıcaklıkta olan ağzımızda, 300'den fazla türden bakteri yaşar. Burada her gün yaklaşık 100 milyar yeni bakteri oluşur. Yediğimiz karbonhidratlar ve özellikle de şeker, bu bakterilerin, diş minesine zarar veren bir asit üretmesine neden olur. Küçücük bir şeker yesek bile bu, asit oluşması için yeterlidir ve asit hemen dişlerimize saldırmaya başlar. Çürüklerin oluşması aylar, hatta yıllar alabilir. Ancak, bazı çürükler çok çabuk da oluşabilir ve çok ağrılı olabilir. Dişimizde bir kez çürük oluştuktan sonra bundan kurtulmanın tek yolu, bir diş hekimine görünmektir. Ama, neyse ki diş fırçaları ve diş macunları var!



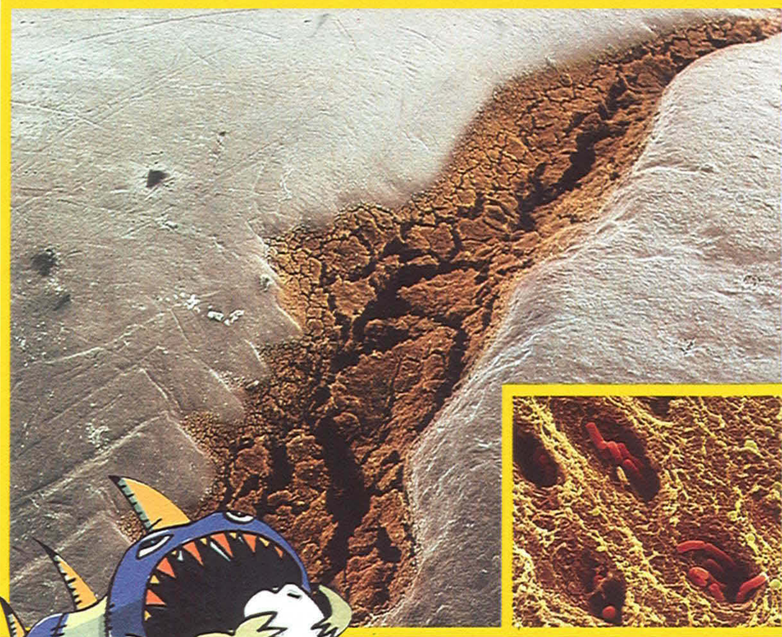
Aslında, diş çürükleri ve diş hastalıkları neredeyse insanlık tarihi kadar eskidir. Örneğin, insanın 25 000 yıl önce yaşamış atalarından Cro Magnonların da diş çürümesinden çektiğini biliyoruz. İÖ 5000 yılına ait bir Sümer belgesinde, diş ağrılarına dişlerin içinde yaşayan bazı solucanların neden olduğu söyleniyor. İÖ 2700 yılında da, Çinliler diş ağrılarını akupunkturla iyi etmeye çalışmışlar.

Bilinen ilk diş macunları, bundan 6-7 bin yıl önce Mısır'da ve Çin'de kullanılmış. Aslında bunlara diş macunu demek ne kadar doğru olur, isterseniz buna siz karar verin. İşte size, bu dönemden kalma bir yazıda belirtilen diş macunu formülü: Biraz okaliptüs yaprağı tozu, mür (bir sakız türü), toz haline getirilerek pişirilmiş yumurta kabuğu, ve süngertaşı. Bunların yanı sıra, meyveler, bal, kurutulmuş çiçekler, türlü tohumlar, mineraller ve alçı taşı da diş macunu yapımında kullanılanlar arasındaydı. Aynı yazıda, bu malzemelerin iyice karıştırılarak parmak yardımıyla dişlerin iyice ovulması önerilmiş. O zamanlar diş fırçasının henüz icadedilmemiş olduğunu söylememize gerek yok sanırız.

Daha sonra, diş fırçasının atası olarak kabul edebileceğimiz ağaç çubuklar kullanılmaya başlandı. Sonradan da, bu çubukların uçları, daha fazla yere erişmesi için ezilerek kullanıldı. Bugün kullandıklarımıza benzeyen diş fırçaları, Çinliler tarafından geliştirildi. Bu fırçaların Avrupa'ya getirilişiyse, 1600'lü yıllarda oldu. Biz artık ağaçtan yapılma, az bulunan bu fırçaları değil, her yerde satılan naylon diş fırçaları kullanıyoruz.

Diş macunu günümüze gelene değin uzun bir serüven geçirmiş. 18. Yüzyılda, stronsiyumun dişlere iyi geldiği düşünüldüğü için, diş macunlarına bu maddeden katılmış. 18. yüzyılın sonlarında, köpürmesi için macunlara boraks tozu katmaya başlamışlar. O zamanlar diş macunları porselen kaplarda satılıyormuş. Bugünkü gibi tüpte satılan ilk diş macunuysa, 1896 yılında üretilmiş. Diş macunlarında, dişi koruyan bir katkı maddesi olan flor bileşiklerinin yararlı etkilerinin bulunuşu, diş macununun uzun tarihçesi düşünüldüğünde, oldukça yakın bir zamanda olmuş. 1952 yılında, flor bileşiklerinin, diş minelerini güçlendirdiği ve dişlerin üzerinde plak oluşturan bakterilerin etkinliklerini yavaşlattığı bulunmuş. Dişlerimiz üzerindeki bakterilerin oluşturduğu bir tabaka olan plak, göze çarpmayan,







Solda: Dişteki bir çürüğü mikroskop altında görüyorsunuz. Diş ağrısına, bu zayıf yerden dişin içine giren bakteriler neden olur (küçük resim). Sağda: Çürüklerle savaş... Diş fırçası dişlerimizin üzerindeki yemek artıklarını ve kirleri kazırken mikroskop altında böyle görünüyor.



beyaz ve yumuşak bir maddedir. Bu bakterilerin salgıladığı asit, diş minesini zayıflatınca bakteriler de buradan içeri girmeye başlar. İşte, diş macununun içindeki maddeler, bu zayıf yerlerin onarılmasına yardım eder. Aslında, tükrüğümüz de diş macunuyla aynı görevi yapar. Tükürüğümüzde, dişleri temizleyen maddeler ve zarar görmüş dişlerin onarılmasına yarayan mineralller, ayrıca, bakterilere ve mantarlara karşı koruyucu maddeler bulunur. (Bir insanın günde bir litre kadar tükrük ürettiğini biliyor muydunuz?) Fakat yine de diş macununun korumasına ihtiyacımız var; çünkü, çok fazla şeker ve nişasta (karbonhidrat) tüketiyoruz.

Modern diş macunlarının içinde neler bulunduğuna da bir göz atalım mı? Günümüzde kullanılan diş macunlarının içinde, parlatıcılar, temizleyici ve köpürtücü maddeler ve onarıcı maddeler olmak üzere üç temel malzeme bulunur. Eski zamanlardan beri diş macunlarının bir bileşeni olan parlatıcılara en iyi örnek kalsiyum karbonattır. Bu parçacıklar, dişlerdeki kalıntıları aşındırarak dişlerin temizlenmesine yardım eder. Diş macunlarının içinde köpürtücü madde olarak, genellikle "sodyum loril sülfat" adlı madde bulunur. Bu, yemek artıklarının ve diğer kalıntıların yumuşamasını sağlar ve parlatıcıların, dişler ve diş etleri üzerinde kolayca kaymasına yarar. Florürler gibi iyileştirici maddelerse, ağızdaki dokuları ve dişleri sağlıklı tutmaya yarar. Diş macununun içinde dişlerin çürümesini engelleyen temel madde florür denilen flor bileşikleridir. Bunlar, diş minelerimizi asitlere karşı güçlendirir. Tükrüğümüz de diş macunuyla ağzımıza gelen florürü, kalsiyumu ve fosforu depolar. Bu üçü bir araya geldiği zaman, zayıflayan diş minelerimizin yeniden oluşmasını sağlar. Bütün bunları öğrendikten sonra, evinizdeki diş macunu tüpünün üzerinde yazanlara bir göz atmaya ne dersiniz?



Aslı Zülâl



bilmece - bulmaca

Dört pilot, arabaları manyetik raylardan ayrılmadan bu yeni pist üzerinde yarışacaklar. Ali, Bora, Cahit ve Deniz'in tamamlamaları gereken üç turları var ve ray değiştiremiyorlar. Ancak, göreceksiniz ki, ilk turlarını tamamladıktan sonra arabaların konumları aynı biçimde olmayacak.

A

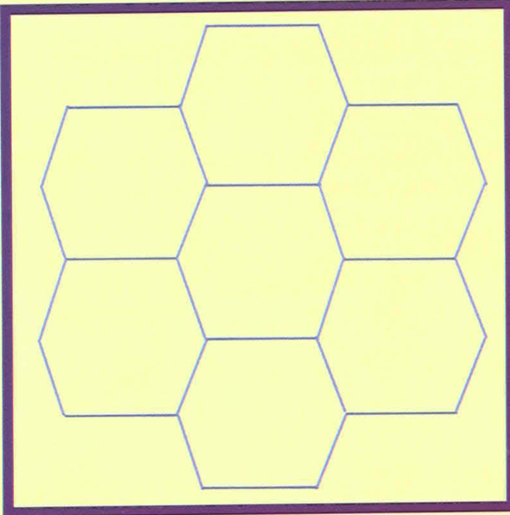
B

C

D

Labirent

Pistteki ardarda gelen her iki çizgi arası, bir saniyeye karşılık geliyorsa üçüncü turu ilk kim bitirecek?



Altıgen

Yanda bir peteğin tepeden görünüşünü görüyorsunuz: Biraraya gelmiş yedi altıgen. 1'den 7'ye kadar olan sayıları, ortadaki altıgenden geçen her doğru üzerindeki rakamların toplamı 12 olacak biçimde bu altıgenlerin içine yazabilir misiniz?

Sayı Kartları

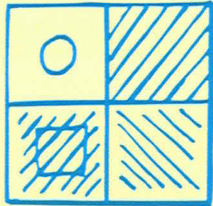


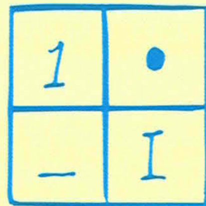
Elişini seviyor musunuz? Öyleyse bu projeyi de seveceksiniz. Bu sayı kartlarını yapmak için, karton, bir cetvel, kalem ve makasa gereksiniminiz olacak. Dilerseniz kartlarınızı boyayabilirsiniz de.

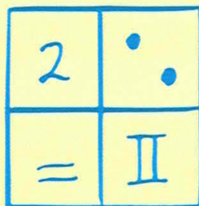
- Önce kartonun üzerine, cetvelle her birinin kenarları on santimetre olan 14 kare çizin. Sonra bu kareleri kesin.
- Daha sonra cetvel yardımıyla üzerlerine '+' biçiminde iki çizgi çizerek kareleri resimdeki karelerde olduğu gibi dörder küçük kareye ayırın.
- Şimdi, her kartın bir köşesine birer rakam yazın; bunun için aşağıdaki rakamları kullanacaksınız.

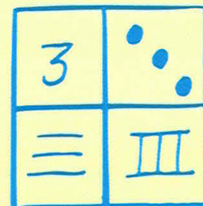
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 50 100 1000

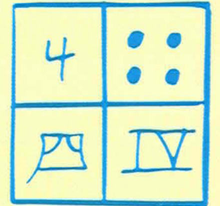
- Kartların karşı köşesine de bu rakamların Roman rakamı karşılıklarını yazacaksınız.
- Üçüncü köşede, bu rakamların Çin sayılarındaki karşılıklarını göstereceksiniz. Bunun için resimdeki kartlara bakabilirsiniz.
- Kartların dördüncü köşesindeki rakamları da, domino taşlarında olduğu gibi noktalarla yazacaksınız. Örneğin, 3 rakamı için üç nokta, 9 rakamı için dokuz nokta kullanacaksınız. (50, 100 ve 1000 rakamlarını noktalarla ifade etmek için kartın üzerinde yeterli yer olmayacağından bu rakamları hayal gücünüzü kullanarak daha farklı biçimlerde ifade edebilirsiniz.)

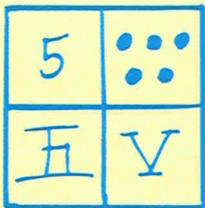


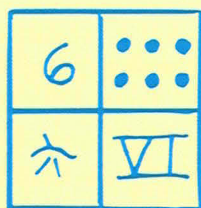


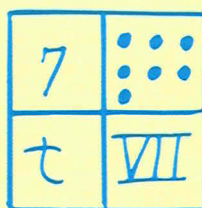


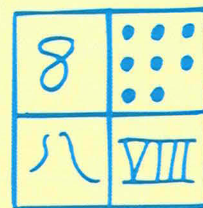


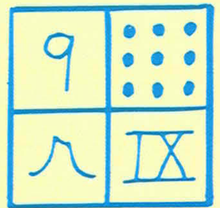


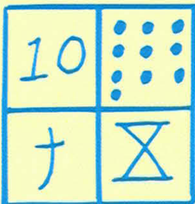


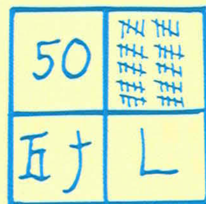


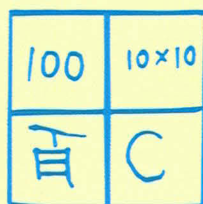


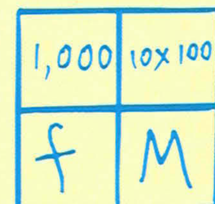




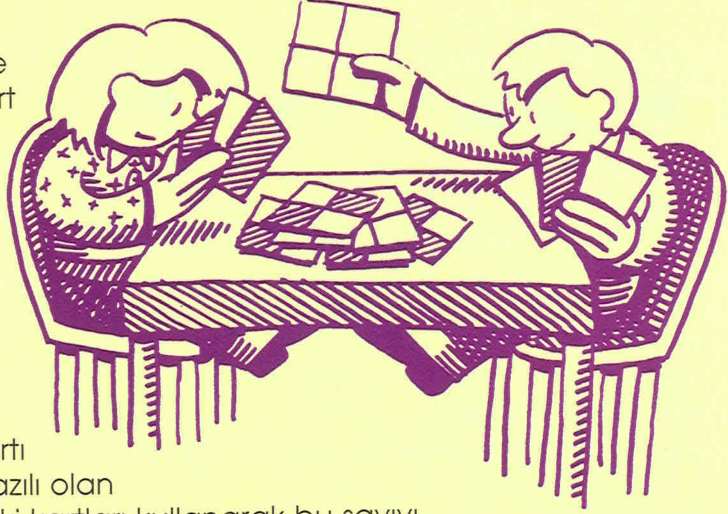








Sayı Kartı Oyunu



Bu oyunda her oyuncu için birer deste sayı kartı gerekiyor. Ayrıca, özel bir kart destesi daha hazırlamanız gerekiyor. Bu kartlara, 1'den 200'e kadar olan sayılarla 1000'den 1200'e kadar olan rakamlardan istediğiniz kadarını yazabilirsiniz. Bu kartlardan ne kadar çok olursa oyun da o kadar uzun sürer.

- Oyunda, rasgele sayıların yazılı olduğu kartlar yerde kapalı olarak durur. Oyuncular sırayla yerden bir kartı açarak yüksek sesle kartın üzerinde yazılı olan sayıyı okur. Bütün oyuncular, ellerindeki kartları kullanarak bu sayıyı oluşturmaya çalışırlar.
- Sayıyı ilk olarak oluşturan oyuncu 10 puan alır; ikinci olarak oluşturansa 5 puan. Sayıyı yanlış oluşturan oyuncu da 5 puan kaybeder.
- Oyun, oyunculardan biri 100 puan toplayana değin sürer.

Kendi Sayı Kartı Oyununuzu Oluşturun

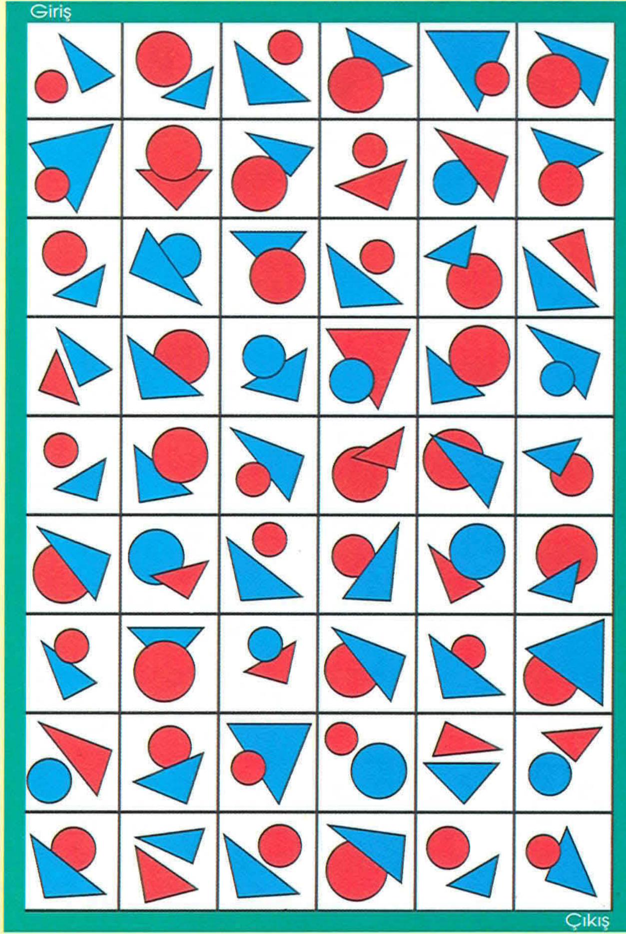
- Yerde kapalı duracak olan kartlara sayılar yazmak yerine problemler de yazabilirsiniz. Örneğin, 34+16, 12x8 ya da 90-25 gibi. Bu problemleri istediğiniz zorlukta düzenleyebilirsiniz.
- Bu problem kartlarını, üzerinde yalnızca sayılar yazan kartlarla da karıştırabilirsiniz. Üzerinde problem yazılı kartı çeken oyuncu, kendi kartlarını kullanarak yanıtı bulmaya çalışır, doğru yanıtı oluşturabilirse 10 puanı alır. Oluşturamazsa sıra başkasına geçer.
- Oyunu tersten de oynayabilirsiniz: Ortaya bir sayı kartı açın. Her oyuncu, sonucun bu karttaki sayı olduğu bir problem oluşturmaya çalışır. Örneğin, yerdeki kartta 8 rakamı yazılıysa, bir oyuncu 4+4, başka bir oyuncu 12-4, bir başkası da 2x6-4 yazabilir. Yalnızca en çabuk bitirene değil, en uzun yanıtı verene de puan verebilirsiniz.

Kurt, Keçi ve Lahana

Diyelim ki zorluklar ülkesinde yolculuğa çıktınız. Yanınızda bir kurt, bir keçi ve bir lahana var. Tüm yolculuk boyunca kurt, keçiyi, keçi de lahanayı yemeye çalışıyor. Onları engellemek için çok dikkatli olmak zorundasınız. Gide gide en sonunda bir ırmağın kıyısına vardınız. Burada bulunan bir kayıkla karşıya geçmeniz gerekiyor. Ancak, kayık o kadar küçük ki, bir defada yanınızda taşıdıklarınızın yalnızca birini yanınıza alıyorsunuz; ya kurdu, ya keçiyi, ya da lahanayı. Hiçbir zaman kurdu keçiyle, keçiyi de lahanayla yalnız bırakamayacağınıza göre, bunların hepsini ırmağın karşı yakasına nasıl geçireceksiniz?



Şekiller



Şekiller labirentinde yolunuzu kaybetmeden `Giriş' yazılı kareden başlayıp çıkışı bulabilir misiniz? Bu yolculuk sırasında yalnızca sağa sola, yukarıya ve aşağıya doğru gidebilirsiniz. İkinci kuralsa şu, yalnızca içinde mavi bir üçgenle kırmızı bir daire bulunan karelerden geçebilirsiniz.

Düzeltme

Üç Kız Kardeş

Geçen sayıda yayımlanan Üç Kız Kardeş adlı sorunun doğrusu, "Üç kardeşin yaşamlarını size kısaca özetleyelim. Adları Ayla, Bahar ve Ceren olan üç kardeşin üçü de üniversiteyi bitirmiş. Biri mimar, biri inşaatçı, öteki de aşçı olmuş. Daha sonra biri Ahmet'le, biri Bahadır'la, öteki de Cihan'la evlenmiş. Evli çiftlerin hiçbirinin adlarının baş harfleri birbiriyle tutmuyor. Yani, Ayla, Ahmet'le evlenmedi; Bahar, Bahadır'la evlenmedi; Ceren de Cihan'la evlenmedi. Ayla mimar değil. Bahar inşaatçı değil; Ceren de aşçı değil. Ahmet mimarla evlenmedi. Bahadır inşaatçıyla evlenmedi. Cihan da aşçıyla evlenmedi. Cihan inşaatçıyla da evlenmediğine göre, kızların mesleklerini ve kimlerle evlendiklerini bulabilir misiniz?" biçiminde olacaktı.

Geçen Sayının Yanıtları:

Üç Kız Kardeş

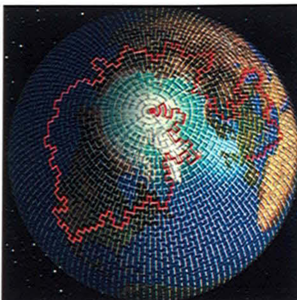
Cihan aşçıyla da inşaatçıyla da evlenmediyse, mimar olan kız kardeşle evlenmiştir.
Bu durumda, Bahadır aşçıyla, Ahmet de inşaatçıyla evlenmiş olmalı.
Mimar, Bahar ya da Ceren. Ceren'in Cihan'la evlenmediğini önceden biliyorduk. O zaman, Bahar, Cihan'la evlendi ve mimarlık yapıyor.

Gelelim inşaatçıya. İnşaatçı, Ayla ya da Ceren, Ahmet'le evlendi. Ayla'nın Ahmet'le evlenmediğini önceden biliyoruz. O zaman, Ceren, Ahmet'le evlendi ve inşaatçı oldu.
Geriye Ayla kalıyor: Ayla da Bahadır'la evlendi ve aşçılık yapıyor.

Kayıp Balık



Labirent



Denge
6 sinek.

Şifreli Mesajlar
TEKRAR KARŞILAŞMAK NE GÜZEL!

Aslı Zülâl

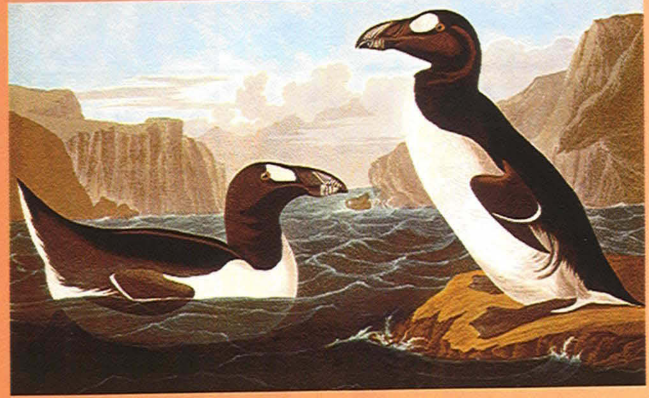
Günümüze Yalnız Resimleri Kaldı!..

Büyük Auk

Büyük auk, uçamayan çok büyük bir kuştu. Kafası, boynu, sırtı ve kanatları siyahtı. Gagasıyla gözlerinin arasında, oldukça dikkat çekici, yamayı andıran, yumurta biçiminde beyaz bir leke vardı. Ayrıca kuşun alt bölümleri de beyazdı. Gagası büyüktü ve çok güçlüydü. Kanat uzunluğu, kapalı haldeyken 17 cm idi. Yaklaşık 8 kg ağırlığında ve 80 cm uzunluğundaydı. Dimdik yürürdü. Uçamazdı ama çok mükemmel bir yüzücüydü o. Kanatlarını hem su üzerinde durabilmek hem de yüzmek için kullanırdı. Suyun üzerinde çok hızlı bir biçimde ama bir o kadar da zarif bir biçimde giderlerdi.

Kuzey Atlantik'in hemen her tarafına dağılmıştı büyük auklar. Kışın Kuzey Amerika kıyılarına giderlerdi. Göç ederken o kadar büyük kümeler oluştururlardı ki denizciler yön bulmada onları kullanırlardı.

Birbirlerine kur yaparken kafalarını sallar, sonra da birbirlerine gagalarını gösterirlerdi. Büyük koloniler halinde ürerlerdi. Güney Grönland ve Kuzey Amerika kıyılarına üremek için göç ederlerdi. Kıyıya uzak adalarda eğimli geçişleri olan uçurumlara ya da çıplak kayalıkların üzerine yuvalanır, buralara tek bir yumurta bırakırlardı. Yumurtaları 12,5 cm çapında, kirli beyaz ya da bulanık sarı renkliydi, üzerlerinde siyah kahverengi benekleri vardı. Yavrular yumurtadan çıktıktan 9 gün sonra yuvalarını terk edip denize açılırlardı. 100 metre derinliklerden çıkardıkları kabuklular ve balıklarla beslenirdi.



Yüz elli yılı aşkın bir süredir yalnızca resimlerden tanıdığımız büyük aukun çok ilginç davranışları vardı. Örneğin, suyun üzerinde çok hızlıydılar; ama bir o kadar da zariftiler.

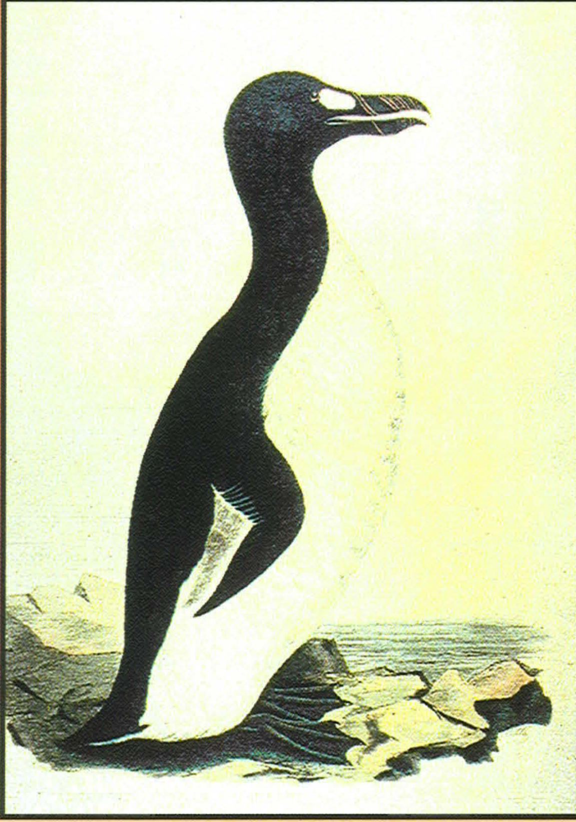
Büyük aukun da soyunu insanlar tüketti. İnsanlar, auku, yağı ve eti için öldürdüler.



Büyük Auk'un yaşam alanları.

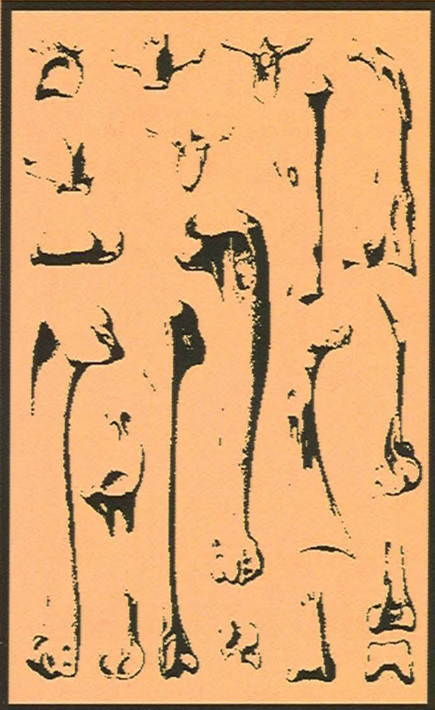


Büyük Auk'un olası göç yolları.

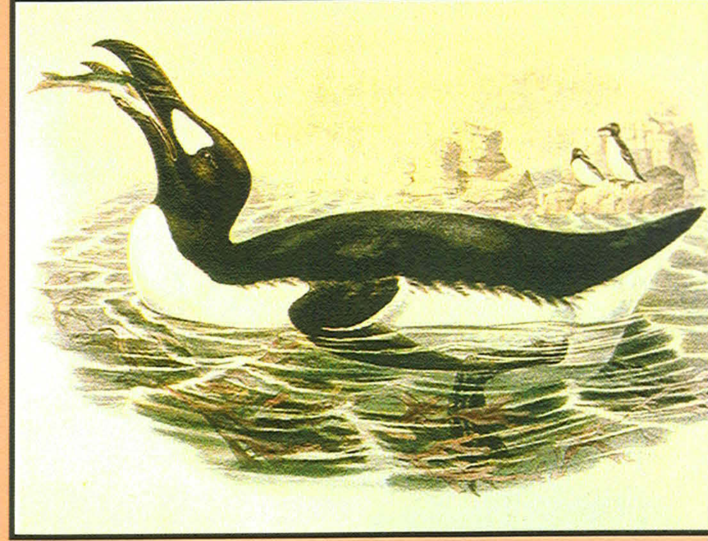


Büyük aukun, gagasıyla gözleri arasında yamayı andıran beyaz bir lekesi vardı. Bu onun en dikkat çekici özelliklerinden biriydi.

Bir de avlanma amacıyla, bir anlamda zevk için öldürüldü bu kuşlar. Avcılar için çok kolay bir avdı o. Çünkü, Britanya, Grönland, İzlanda ve Kanada'da çok sayıda, çoğalan kolonileri vardı. Hatta tarihöncesinde bile milyonlarca denilebilecek sayıda büyük auk



Büyük auktan kalan kemik parçaları 1-5 Sırt omuru 6-9 Sol kargamsı çıkıntı 10-15 Sağ pazı kemiği 16-19 Kaval kemiği



100 metre derinlikten çıkardığı balıklar ve kabuklularla beslenirdi büyük auklar.

popülasyonu vardı. Eskimo ve Kızılderili mezarlarında ve tarihöncesinden kalma, içinde insan ve hayvan kemiklerinin ve taş aletlerin bulunduğu alanlarda büyük auk kolonilerine ait izler bulundu. O zamanlarda da büyük aukların avlandıklarından ve yumurtalarının toplandığından bilim adamları kuşku duymuyor.



Öteden beri avlandılar. Eti, tüyü, yumurtaları için. Bir anlamda insanların hedef tahtası oldular. Yavru, ergin, dişi, erkek demeden avlandılar. Bir günde 100 000 auk yumurtasının balıkçılarca toplandığı söylenir. Yavruların balıkçılarca yem olarak kullanıldığı da.

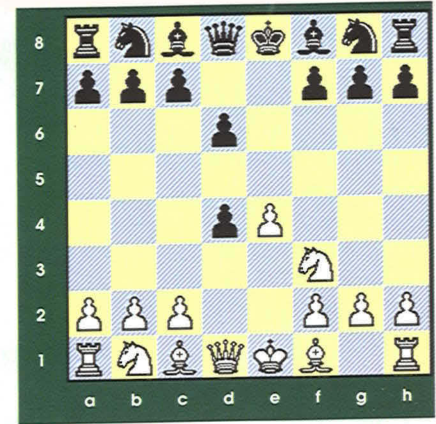
İtalya'da, bir mağarada yaklaşık 60 000 yaşındaki bir büyük auk iskeletinin yanında, o dönemde yaşamış insanlara ait kemik parçaları da bulundu. Bu da, Avrupa'da da bir zamanlar büyük aukun yaşamış olduğunu gösteriyordu. Ama iklim koşulları değişince büyük auk oralardan göç etti.

En son auk çifti, 1844 Haziran'ında, İzlanda'da öldürüldü. Artık büyük auku da yalnızca resimlerden tanıyoruz.

Gülgûn Akbaba

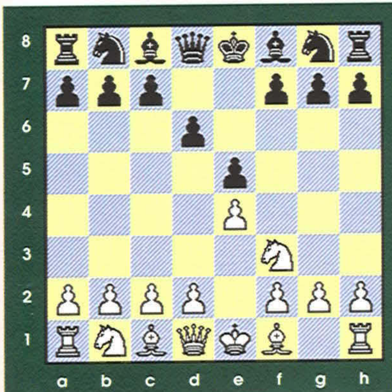
Geçen ayki sayımızda standart notasyonu bir kez daha anlatmıştık. Bu ay satrancımızı geliştirme yönünde biraz daha ilerliyoruz ve planlama üzerinde duracağız. Bunu yaparken standart notasyon konusuna da eğilip bu notasyona alışmanızı sağlayacağız. Sayfalarımızda geçen ayın ödüllü sorularının çözümünü ve açılış köşemizi bulabilirsiniz. Ödüllü sorularımıza bir süre ara veriyoruz.

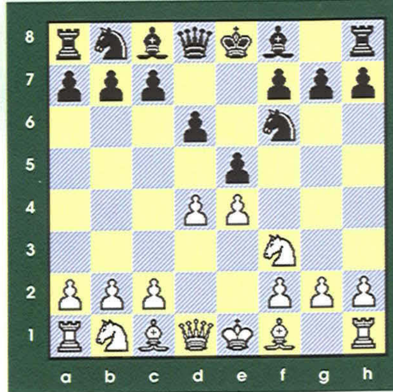
Planlama
Satranç oynarken pek çoğumuz kafasında belli bir plan geliştirerek, bu planla ilgili hamlelerine devam ederek oyunu oynarız. Bu planın ne kadar iyi kurulduğuna bağlı olarak oyunu kazanır ya da kaybederiz. Plan yaparken gözönünde bulundurmanız gereken önemli noktalar vardır. Bunlardan ilki, planın yalnızca saldırı amaçlı olmamasıdır. Hamlelerinizi düşünürken savunmanızı asla unutmayın. Diğer önemli noktaysa, ilkiyle bağlantılıdır; planınızı karşı tarafın hamlelerini hesaplayarak yapın.
Aslında oyun planı, her iki tarafın da planını yapmayı içerir. Kendinizi karşı tarafın yerine koyarak onun için de en iyi hamleleri bulup kendi hamlenizi bu en iyi hamlelere göre geliştirmelisiniz.
Şimdi aşağıdaki oyuna bakalım. Oyunun gelişme hamlelerini inceleyerek her hamlenin niçin yapıldığını düşünmeye çalışın ve kafanızda planlar kurun. Oyunun ilk hamlelerinden başlayarak kurduğunuz planlar bir sonraki hamlede planlarınızdan farklıysa, siz kendinize göre oynamayı sürdürebilirsiniz. Ama bıraktığınız yerden geri dönerek bu örneği incelemeyi sürdürün. Kimi hamleler, karşılıklı olarak en iyi yapılan hamleler olmalarının yanında yalnızca oyuncu istediği için de farklılaşan hamleler olabilir. İşte bu yüzden, birçok açılış gelişmiş, hatta bu açılışların farklı gidiş yolları oluşmuştur. Bu bir Philidor açılışı örneğidir.
1. e4 e5 2. Af3 d6 3. d4 exd4 Burada Philidor açılışının karşı atak yolunu görüyoruz.
4. Vxd4 !?

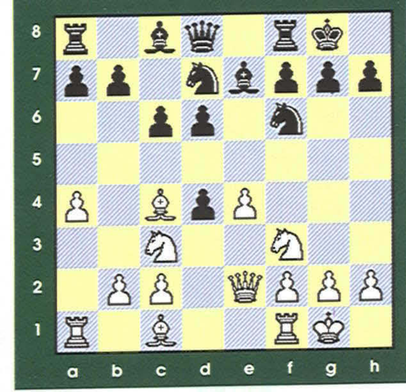


Açılış Köşesi

Alttaki oyun bir başka Philidor açılışı örneği. Aslında tam adı Philidor, Nimzovitch, Sozin, Eco C41. Bu Eco, açılış ansiklopedisinin kısaltmasıdır. Bütün açılışlar bu şekilde kodlar almışlardır. C açılışları Beyaz'ın ilk hamlesinin 1. e4 olmasıyla belirlenir. Açılışı Philidor adlı bir satranç oyuncusu yapmış, Nimzovitch adlı bir Dünya şampiyonu geliştirmiş ve Sozin adlı başka bir oyuncu aşağıdaki hale getirerek ismini vermiştir.
1. e4 e5 2. Af3 d6 Philidor açılışı bu şekilde belirlenir. **3. d4 Af6** Bu şekilde devam eden açılış artık bir Nimzovitch devam yoludur. **4. Ac3 Abd7 5. Fc4 Fe7 6. 0-0 0-0 7. Ve2 c6 8. a4 exd4** Böyle devam eden açılış ise Sozin varyasyonu olarak belirlenir.


Philidor açılışı

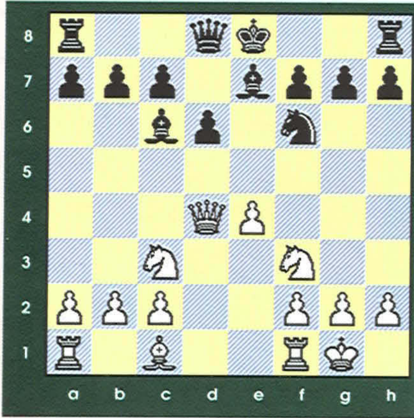

Philidor Nimzovitch açılışı


Philidor Nimzovitch Sozin açılışı

Bu hamle çok seçilen bir yol değil. O yüzden hamlenin yanında ünlem ve soru işareti var. Ünlem (!) önemli bir hamleyi, soru işareti (?) kötü bir hamleyi gösterir. İkisi bir arada kullanıldığı zaman (!?) ilginç bir hamleyi belirtir. Soru işareti ve ünlemse (?!) ilginç ve kuvvetli bir hamleyi belirtir. Philidor açılışının en çok kullanılan oynama yolunu görmek için Açılış köşemize bakabilirsiniz. Gördüğünüz gibi kimi zaman oyuncular alışıldık yollardan çıkabiliyorlar.

4... Ac6 Vezir'e tehdit **5. Fb5** At'ı açmaza alır. **5. ...Fd7** At'ı açmazdan kurtarır.

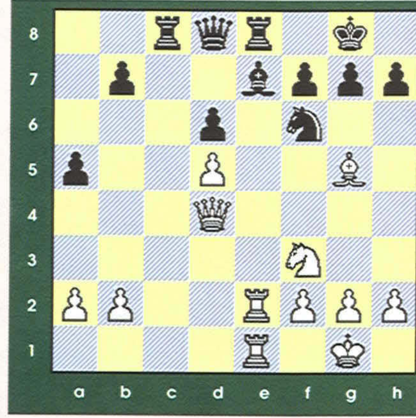
6. Fxc6 Fxc6 7. Ac3 Af6 8. O-O Fe7 Açılış hamleleri Beyaz için tamamlandı. Siyah da rok yapmak için hazırlık yapıyor.



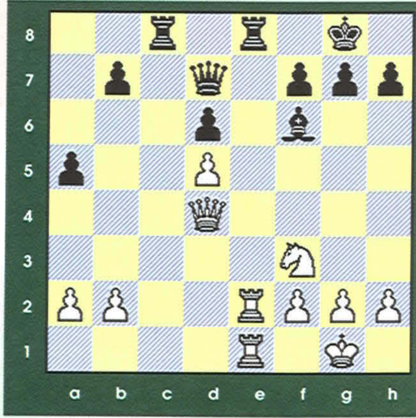
9. Ad5 Fxd5 10. exd5 O-O Siyah da açılışını tamamladı.

11. Fg5 c6 12. c4 cxd5 13. cxd5 Piyonlar ortayı diğerine bırakmama peşinde.

13. ...Ke8 14. Kfe1 Kale'ler ortadaki düşeyi almak peşinde. **14. ...a5 15. Ke2 Kc8** Siyah c düşeyini alıyor. **16. Kae1** Ama beyaz e düşeyindeki kuvvetlerini güçlendiriyor.

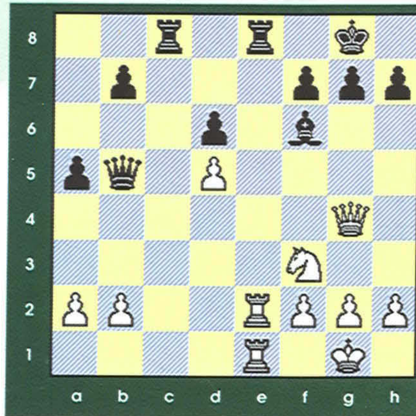


16. ...Vd7 17. Fxf6 ! Fxf6



Bu konumdan sonra ne yaparsınız? Yalnızca tek hamle değil oyunun bundan sonraki gelişimini düşünmeye çalışın. Beyaz'ın planı çok cüretkâr ve birkaç hamle boyunca aynı mantıkla sürecek. Siyah bu planı göremez ve aldanırsa Beyaz oyunu hemen kazanır.

18. Vg4 Vb5 Siyah planı görüyor ve akılcı bir hamle yapıyor. Hatta iyi bir saldırı ve savunma hamlesi.



Eğer Siyah Beyaz Vezir'i yeseydi bakın neler olacaktı:
(18. ... Vxg4 19. Kxe8+ Kxe8 20. Kxe8++ Vezir Kale'lerini korumayı bıraktığı için oyun hızlı bir şekilde matla sonuçlanırdı.)

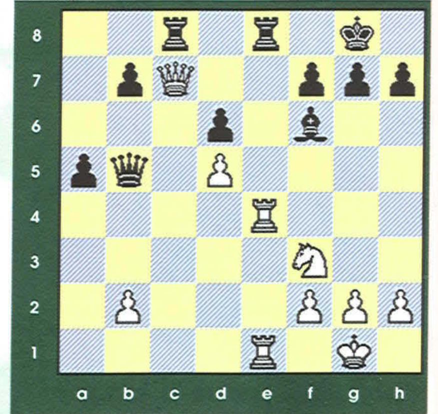
19. Vc4 yine aynı plan.

19. ...Vd7 20. Vc7 Beyaz yine Siyah Vezir'i Kale'lerden ayırmaya çalışıyor. Ama artık bunu başka bir konumda yapıyor. Bu ona oyunu kazandıracak.

20. ...Vb5 21. a4 Vxa4

22. Ke4 Vb5 Siyah Vezir e8'deki Kale'sini koruyacak kareler bulmaktan neredeyse aciz kaldı çünkü Beyaz'ın son hamlesiyle oyun zorunlu olarak sonuçlanıyor:

23. Vxb7 1-0



Ödüllü Sorular – 5'in Yanıtları

I. 1. ...Vf1! (2. Şf1 Fd3 3. Şe1 Kf1++)

II. 1. ...Vg2!+ 2. Vxg2 Kxe2

III. 1. ...Kd1! 2. Şxd1 h2

Bu sorumuz bir yanlışlık sonucu Siyah iki hamlede mat eder şeklinde çıkmıştır. Özür dileyip farklı türde gönderilen yanıtları dikkate alacağımızı belirtelim.

Özgür Tek

Saçlarımızın İstenmeyen Konukları

Bitler

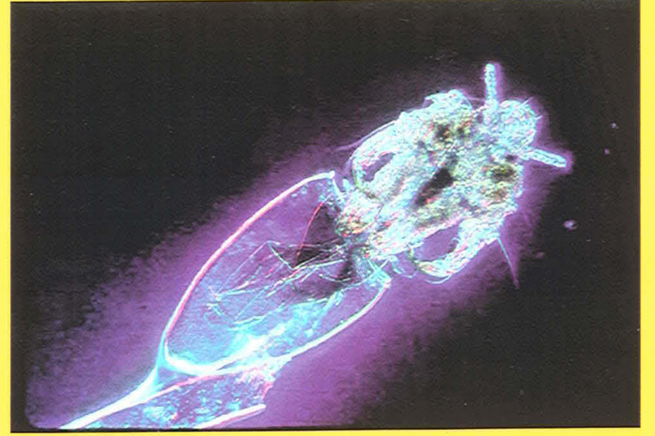


İnsan bedeninin pek çok canlı için barınak ve besin kaynağı olduğunu biliyor musunuz? Bakteriler, solucanlar, virüsler, böcekler daha niceleri. Bu canlıların kimileri bedenimiz için yararlıyken, kimisi de zararlıdır. İşte, bu zararlı canlılardan biri saçlarımızın arasında yaşayan bir böcek türü olan saç bitleridir. Durun durun, hemen öyle tedirgin olmayın. Bit, her zaman herkesin saçında olmaz ki... Bit, temizliğe dikkat edilmeyen durumlarda insandan insana ya da giysiler aracılığıyla bulaşabilir. Savaş, açlık, deprem, su baskını olduğunda; temizliğe gerektiği gibi uyulmadığında bit salgını olabilir. Aynı biçimde hapishane, asker koğuşları, okul gibi insanların kalabalık gruplar halinde birlikte oldukları yerlerde bu salgınlar görülebilir. Ancak, bitlenmekten korkmaya gerek yok. Bitlerden özel ilaçlar ve şampuanlar yardımıyla kurtulabiliriz. Ancak, bu ilaç ve şampuanlar çok zehirli maddelerden yapılmıştır. Bu nedenle bunların dikkatli kullanılmaları gerekir.



İnsan, bit, mikroorganizma. İşte, ilginç bir yaşam zinciri. Latince adı *Pediculus capitis* olan saç bitleri, beslenebilmek için bizimle yaşamak zorundadır. Çünkü, bizim deri parçalarımız ve kanımız onların temel besin kaynaklarıdır. Kısacası, onlar bizim bedenimizde yaşayan asalaklardır. Bu canlılar kan emdikleri için tıpkı sivrisinekler gibi, kimi hastalıkların da taşıyıcısıdır aynı zamanda. Saç bitlerinin bağırsaklarında yaşayan *Rickettsia prowazekii* adındaki bir mikroorganizma tifüs hastalığının etkenidir. Bu mikroorganizma, bitlerin bağırsaklarındaki besinlerden yararlanır.





Bitler yumurtalarını saç tellerine yapıştırırlar. Küçük bir susam tanesine benzeyen yumurtanın içinde yeni bir bit yavrusu vardır.





Yukarıdaki yumurtanın içindeki bit yavrusu gelişimini tamamlamış. Dışarı çıkmak için bütün gücüyle çabalıyor.

Sonuç olarak *Rickettsia prowazekii* bitin bağırsaklarında, bit de insanın saçlarında yaşıyor. Her birinin yaşamı diğerininkine bağımlı olarak sürüyor. Doğadaki birçok canlı arasında buna benzer ilişkiler vardır. Kim bitlenmek ister? Elbette ki hiçbirimiz. Bizler onları istemeyiz, ama çok eski zamanlarda bunun tam tersi düşünülürmüş. Bitli olmak iyi bir durum gibi görülürmüş. Çok eski zamanlarda yaşayan insanlar neden böyle düşünmüşler? Saç bitleri, ölenlerin ya da ateşlenen kişilerin bedeninden hemen kaçarlar. Çünkü, bu canlılar ancak belirli bir sıcaklıkta yaşayabilirler. Bu sıcaklık 31 °C'dir. Bizim derimizin sıcaklığı da tam bu kadardır. Bu sıcaklıkta yaşayabilen bitler, ateşi yükselen kişilerin bedeninden sağlıklı insanlara kaçıverirler. Böylece, bu kaçış bir yandan da taşıdıkları hastalıkların diğer insanlara geçmesine yol açar. İşte, çok eski zamanlarda da bitlerin ateşli, yani sağlıksız kişilerden kaçtığını gözlemleyen insanlar, bitlenmeyi sağlıklı olmanın bir işareti olarak saymışlar. Bizim de bu düşünceye uygun "Pire itte bulunur, bit yiğitte" diye bir atasözümüz vardır.

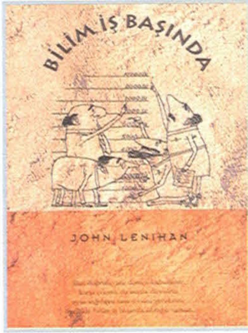
Saçımızda bit olduğunu nasıl anlayabiliriz? Başımızın arka tarafında ve kulaklarımızın arkalarında kaşıntı olur. Ancak, bazen kaşıntı olmayabilir de. Kaşıntı olmasa da dikkatle baktığımızda bit yumurtalarını görebiliriz. Saç bitleri çok küçük, kanatsız, yassı yapılı böceklerdir. Tüm böcekler gibi altı bacakları vardır. Uçamazlar ve sıçrayamazlar. Yalnızca saç derisinde yürüyebilirler. Çok hızlı çoğalırlar. Çiftleşmeden sonra dişileri 200 kadar yumurta bırakabilir. "Sirke" adı verilen bu yumurtaların büyüklüğü bir topluiğne başının yarısı kadardır. Susam tohumuna benzerler. Yumurtaları biraz da kepeğe benzer. Ancak, kepekler baş derimizden kopmuş küçük deri parçalarıdır. Bu nedenle üfleyince uçarlar. Oysa, bit yumurtaları saça sıkıca tutunur.

Peki, bitler yumurtalarını saçlarımızın arasında nereye bırakabilirler, oradan düşmez mi diye düşünebilirsiniz. Bu, onlar için çok kolay bir iştir. Yumurtalarının her birini saç tellerimize yapıştırırlar. Öyle ki yumurtalar saç teline sıkıca tutunuyor gibidir. Yumurtalar beyaz renkte olur. Bu nedenle koyu renk saçlarda daha kolay görülürler; açık renk saçlarda görülmeleri çok zordur. Yumurtalar yaklaşık bir hafta sonra açılırlar ve içlerinden yavru bitler çıkar. Bitlenen bir kişinin saçında bir sürü yumurta olabilir. Bu yumurtalar gelişimini tamamlayınca içlerinden yeni bitler çıkacağından, sadece bitlerin değil, bu yumurtaların da çok iyi temizlenmesi gerekir. Bit ayıklama işine kimi bölgelerde "bit kırmak" da denir. Başka memeli hayvanlarda da bitler yaşar. Ancak, onların bitleri bizimkilerden biraz daha farklıdır. Bizim bedenimizde yaşayan tek bit türü saç biti değildir. Saç dışındaki bölgelerde yaşayan başka bit türleri de vardır. Ancak onlara saç bitlerine göre daha seyrek rastlanır.

Zuhal Özer



Küllerin Altındaki Sır
B. B. Calhoun/Çeviri: Cem Soydemir/TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Çocuk Kitaplığı
Daha önce yine TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan çıkan *Ayak İzlerinin Esrarı* ve *Kaybolan İpucu* adlı kitapların kahramanı Fenton, bu kitapta yeni bir macerasıyla daha okuyucularının karşısına çıkıyor. *Küllerin Altındaki Sır*'da kazı alanında fosil kalıntıları bulunur. Bu kalıntıların iki farklı dinozor türünün özelliklerini taşıması fosilbilimcileri güç durumda bırakır. İşte kahramanımız Fenton, peşini bırakmayan sahipsiz bir köpeğin de yardımıyla, kazı alanındaki bu esrarı ilginç bir biçimde çözer.



Bilim İş Başında
John Lenihan/Çeviri: Barış Bıçakçı/TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları
Çağımız, yenilik, refah ve iktidar çılgınlığı içinde. Bu durum bilimsel uygulama ve çalışmaların eğlenceli olabileceğini ve bu keyfin herkesçe paylaşılabileceğini unutturuyor.
Bilim İş Başında'da Lenihan, tıp, şiir, siyaset ve çevre gibi birbirinden farklı alanlara yöneliyor. Bu alanlarda bilimin günlük yaşamımızı nasıl etkilediğini kolay anlaşılır bir dille bizlere anlatıyor. Daha doğrusu bilimin coşkusunu bizlerle paylaşıyor.



Kapadokya'nın Sırları
Nuran Turan, Nuri Abaç/Resimleyen: Nuri Abaç/Mavibulut Yayınları
Kapadokya üzerine yapılan ilk çocuk kitabı. Bu gizemli diyarda yapılan mistik yolculuğun öyküsü. Kitap çocukları Kapadokya'nın sırlarını keşfetmeye çağırıyor. Her şey Serdar ve arkadaşlarının tatilde, geleneksel izci kamplarını Kapadoka'da kuracaklarını öğrenmeleriyle başlıyor. Gidecekleri yer hakkında kitaplardan bilgi edinen çocuklar daha görmeden Kapadokya'dan çok etkileniyorlar.



Bilgi Çağı Ansiklopedisi 1
Uzay, Güneş Sistemi ve Gezegenler/Pusula Yayıncılık ve İletişim Ltd.
Sanayi çağından bilgi çağına... *Bilgi Çağı Ansiklopedisi*, tamamı elektronik ortamda yayımlanan Türkçedeki ilk ansiklopedi niteliğini taşıyor. İnternetin, bilgisayar uygulamalarının hızla yayıldığı günümüzde, ansiklopediler de artık değişime ayak uydurmak zorunda. Sanayi çağının ansiklopedisi, dev ciltlerden, yüzlerce sayfadan oluşuyordu. Bilgi çağında onların yerini CD-ROM'lar alıyor artık. Üstelik, metni, resimleri, animasyonları, filmleri ve müziği birleştirebilen etkileşimli bir ortamda...



Açgözlü Turnabalığı
Angel Karaliyçev/Çeviri: Ülker İnce/Resimleyen: Turgut Keskin/
Can Yayınları/Çocuk Kitapları
Irmağın Karadeniz'e döküldüğü yerde çok yaşlı söğüt ağaçları vardı. Bu ağaçların altından kıvrıla kıvrıla ince, beyaz bir keçiyolu geçer, geceleri küçük pencereleri kedi gözü gibi parlayan küçücük eve giderdi. Evin avlusunu otlar bürümüş, balkabakları, su kabakları çit boyunca yayılıp gitmişlerdi. Bir gün evin sahibi balıktan dönünce, balık ağlarını kurusun diye otların üstüne serdi ve davetsiz küçük misafiriyle karşılaştı...

Murat Dirican

Mutlaka okuyup beğendiğiniz kitaplar vardır. Peki, sevdiğiniz bu kitapları arkadaşlarınızla paylaşmak istemez misiniz? İşte bu sayfada, okuduğunuz klasikleri, bilimkurguları, masalları, çocuklar için yazılmış romanları, öyküleri arkadaşlarınıza önerebilirsiniz; böylece kitaplardan aldığınız tadı ve beğeniyi arkadaşlarınızla paylaşabilirsiniz.

Adresimiz: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Kitaplığınızdan Köşesi Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere-Ankara

Mektup Arkadaşları
İpek Ongun/Altın Kitaplar Yayınevi/143 sayfa
Arkadaşlar size bu kitabı kısaca anlatayım. Öğretmen sınıftan içeri girer ve öğrencilerine, başka illerde yaptığı bağlantıyı, bunlardan olumlu cevap öğrencilere anlatır. Böylece her öğrencinin kura ile kendi mektup arkadaşını seçebileceğini söyler. Kura çekilir. Şerife bir kâğıt seçer ve açar. Mektup arkadaşı ise, İstanbul'dan Nilgün'dür. Böylelikle mektup arkadaşı olurlar. Bu kitapta Şerife ile Nilgün'ün mektup arkadaşlığı anlatılıyor. Okumanızı içtenlikle öneririm.
Elif Coşkun/50. Yıl Cumhuriyet İlköğretim Okulu/6-C/ İstanbul

Yedi Renkli Saat
Muzaffer İzgü/Çağdaş Çocuk Kitapları Dizisi 35/112 sayfa
Ferhat resim yapmayı çok seven ve de güzel resim yapan bir çocuk. Bir gün anne ve babasından saat ister. Ama onlar almazlar, "paramız yok" derler. Ferhat'da saatçi dükkânından bir saat beğenir. Onu koluna çizer. O gece Ferhat yattıktan sonra esrarengiz olaylar yaşanır. Bu olaylar ne mi? Okuyun öğrenirsiniz. Kitapta bu masaldan başka 5 tane masal daha var. Bunlar: Oyuncakçı Dede, Uçan Adam, Annemin Yaş, Köfteye de Makarnaya da Küsüm veDenize Giden Yaprak. Bu masalların hepsi birbirinden güzel.
Melis Tutan/Onüç Eylül İlköğretim Okulu/5-F/Soma/Manisa

Şeker Portakalı
Jose Mauro de Vasconcelos/Can Yayınları/206 sayfa
Şeker Portakalı'nın küçük kahramanının adı Zeze. Zeze daha küçük yaştan hayatta mücadeleye başlamış. Kendine göre bazı değerler ortaya koymuş. İşte onun en büyük değeri yeni taşındıkları evlerindeki küçük şeker portakalı fidanı. Zeze konuşan bu fidanla çok iyi arkadaş oluyor. Arkadaşlarıma bu kitabı okumalarını ve aynı kitabın devamı olan Güneşi Uyandıralım ve Delifişek adlı kitapları da kaçırmamalarını tavsiye ediyorum.
A. Miray Ünlü/Namık Kemal İlköğretim Okulu/7-C/Elazığ

Jane Eyre
Charlotte Bronte/Epsilon Çocuk Klasikleri/226 sayfa
Jane, annesi ve babası ölünce yengesinin yanında kalıyor. Yengesi, Jane'i çocuklarından ayırıyor, onu sevmiyor ve onu evden çıkarmak istemaktedir. Jane'i İngiltere'de yatılı bir okula gönderiyor. Jane, orada okul 1.si oluyor ve onu öğretmen yapıyorlar. Daha sonra bir eve öğretmen olarak gidiyor. Bu evin sahibini çok seviyor. Ancak bazı nedenlerden dolayı bu evden de ayrılmak zorunda kalıyor. Evden ayrıldıktan sonra birçok ilginç olaylar yaşıyor. Bu ilginç olayları öğrenmek için kitabı okumanız gerekir.
Merve Dede/Bahçelievler İhlas Koleji/İstanbul

Ekmeğimi Kazanırken
M. Gorki/Yalçın Yayınları/431 sayfa
Bu kitapta Gorki'nin gençliği ve de ekmeğini kazanma serüveni anlatılıyor. Gorki, öksüz kaldıktan sonra babaannesine bakmak zorundadır. Bu yüzden bir kundura mağazasına çırak olarak verilir. Ama elleri kaynar çorbayla haşlanınca bu işi bırakır. Elleri iyileşince akrabası olan bir mimarın yanında çırak olarak yine işe başlar. Ancak bu iş de fazla sürmeden bu işi de bırakır. Kısa bir süre sonra Volga'daki bir gemide bulaşıkçılık yapar. Gorki, tüm bu ağır yaşam koşullarına karşı sürekli gizlice kitap okur. Okumak yüzünden birçok işten atılır. Buna rağmen babaannesine bakmayı başarır. Eski Rusya'daki yaşam koşullarını ön plana çıkaran bu kitabı severek okuyacaksınız.
Fahri Özgür/Lüleburgaz İlköğretim Okulu/7-D/Lüleburgaz

SİZDEN GELENLER

Sevgili Bilim Çocuk Dergisi,
Sizle daha yeni tanıştım. O kadar güzel şeyler var ki!... Bu hafta Dünya'mız ünitesindeyiz onun için Sizin 15 Eylül 1999'da yayımladığınız dergide "Hareketli Dünyamız" parçasını okudum ve dersime birçok bilgi edinerek katıldım. Sizin en çok deney ve sizden gelenler köşesini seviyorum. Size bir şiir gönderiyorum ve bu şiir çocuklarla ilgili (kendim yazdım).

Hani
Hani çiçekleriydik
Ya güller,
Peki nerede?
Okulumuz,
Bahçemiz,
Dünyamız.
Biliyorum, çırpınıyorsunuz bizim için,
Ama bize değil,
Dünya çocuklarına da,
Onları da istiyoruz.

Beğendiyseniz çok sevindim.

Ezgi Yorum Ünlü/Edirne Merkez
İlköğretim Okulu
4-A Edirne

Ben Cansu. Selam Bilim Çocuk! 13 yaşında, kitap okumayı, müzik dinlemeyi ve bilgisayarla oynamayı seven bir kızım. Tabii ki Bilim Çocuk'un delisiyim. Her sayınızı büyük bir heyecanla okuyorum. Derginize iki ay önce başladım. Bir yıla yakın hep Bilim Teknik okudum. Sizi, iki ay önce kuzenim aldığında okudum. Çok beğendim. İkisini birlikte alıyorum. Bilim Çocuk çalışanlarına bol teşekkür yolluyorum. İçeriği, (Konuları, bilgileri) muhteşem... En çok, deneyler (birlikte yaratalım) kısmını seviyorum, yapmaya çalışıyorum. Fenin hastasıyımdır, çok severim.
Cansu'dan sevgilerle...

Bilge Cansu Uzun
Neşem College/7-A/Trabzon

Ey gelecek nesiller
Duyun bizim sesimizi.
Biz bu depremi yaşadık.
Siz yaşamayın.
Biz kötü ev yaptık.
Siz bunu yapmayın.
Bunca insanımız öldü.
Tüm ülkeler yardıma koştu, ağladı.
Kötü ev yapanlar güldü.
Bunca savaş neymiş
Kardeş olmamızı engellemiş
Siz bunu yapmayın
Düşman olacağımız yerde, kardeş olalım
Gelin bunca kötü anılarımızı unutup
Dost olalım
Dünyayı barıştırıp kardeş olalım

Bilim çocuk dergisi derslerime yardımcı oluyor. Her sayısını almaya gayret göstereceğim. Başarılarınızın devamını dilerim.

Merve Akkaş
Fatih İlköğretim Okulu/7-A
Devrek/Zonguldak

Selam Bilim Çocuk
Bilim zor gelir
İnsana,
Ama kolaydır Bilim Çocuk'u
Okuyana.

Güneş uzaktadır, ama
Yakar,
Bilim Çocuk'u okumadan, Güneş'i tanımak,
Neye yarar.

Merhaba Bilim Çocuk ve çalışanları, derginizi her ayın 15'inde alıyor, zevkle okuyorum. Konularınızı güzel ve ilgi çekici buluyorum. Böyle bir dergi çıkardığı için TÜBİTAK'a ve siz çalışanlara teşekkür ediyorum.

S. Sena Yetgin
Fırat Mahallesi/Özel doğu kliniği arkası
Askeri lojmanlar/Kat: 1/No: 2 Malatya

Birlikte
Her insan başka insanlarla mutludur.
Her ulus başka uluslarla.
Mutluluk birlikte yenilen bir meyve,
Birbirinden ırak görürsek de
Güneşimiz ve ayımız birdir.
Üzüntümüz, sevincimiz bir.
Kişi var olamaz tekte.

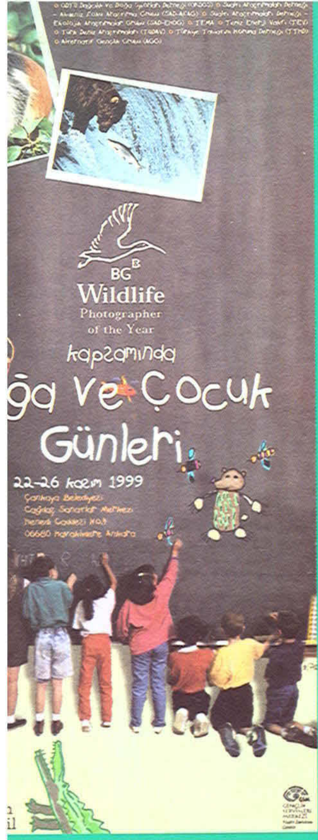
Her kadın başka kadınlarla güzeldir.
Her ağaç başka ağaçlarla.
Yokuş çık, bayır in.
Neredensin sen ey arkadaş
Her mevsim başka mevsimlerle güzeldir.

Her ezgi başka ezgilerle güzeldir.
Her şiir başka şiirlerle.
Sen öyle söylersin.
Ben böyle.
Bir bütünü oluşturmuyor muyuz?
Başka başka ses versek de?

Aslı Yüceer
Büyükşehir İlköğretim Okulu
İstanbul



Ezgi Canigür



Doğa ve Çocuk Günleri

Kampçılık nedir? Nasıl kâğıt yaparız? Erozyon nasıl önlenebilir? Denizlerimizde hangi canlılar yaşar? Bunlar ve canlılarla ilgili daha pek çok soruyu merak eden birçok Ankaralı çocuk 22 ve 26 Kasım 1999 tarihleri arasında Çankaya Belediyesi'nin Çağdaş Sanatlar Merkezi'ni ziyaret ettiler. Burada İngiliz Kültür Müsteşarlığı'nın (The British Council) ve Gençlik Servisleri Merkezi'nin düzenlediği Doğa ve Çocuk Günleri etkinliklerini izlediler. Gerçekte bu etkinlikler, "Yılın Doğal Hayat Fotoğrafçısı" sergisinin kapsamı içindeydi. Etkinliklerin amacı, çocuklara doğa sevgisini ve bilincini kazandırmaktı. Bu amaç, çok sayıda grup, dernek ve topluluğu bir araya getirdi. Etkinlikleri izlemeye gelen çocukları güzel sürprizler bekliyordu. Kâğıt yapmayı öğrendiler, doğa fotoğraflarını ve slayt gösterilerini izlediler. Bol bol gözlem yaptılar ve uzmanlarla da tanışma olanağı buldular.

Etkinliğe Katılan Kuruluşlar

Doğal Hayatı Koruma Derneği • Türk Deniz Araştırmaları Vakfı • ODTÜ Astronomi Topluluğu • Kuş Araştırmaları Derneği • Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Hayatı Koruma Vakfı • ODTÜ Cankurtarma ve İlkyardım Topluluğu • Temiz Enerji Vakfı • ODTÜ Doğa Topluluğu • Türkiye Tabiatını Koruma Derneği • Sualtı Araştırma Derneği-Akdeniz Foku Araştırma Grubu • Sualtı Araştırma Derneği-Ekolojik Araştırmalar Grubu • ODTÜ Çağdaş Dans Topluluğu • Alternatif Gençlik Grubu • Orta Doğu Dağcılık ve Doğa Sporları Derneği

Bu Fotoğraf Size Ne Anlatıyor? Sizler de sergiyi izleyen çocuklar gibi bunu düşünebilirsiniz.

Zuhal Özer

GEÇENLERDE BİR KİTAP OKUDUM PEK BEĞENDİM.

ÖYLE Mİ, NASILDI?





YAZAR HİÇ "E" HARFİ KULLANMADAN ÜÇ YÜZ SAYFALIK BİR ROMAN YAZMIŞ. ŞAHESERDİ.

İYİ HATIRLATTIN. BEN DE AYNI ŞEKİLDE HİÇ "İ" HARFİ KULLANILMADAN YAZILMIŞ BİR KİTAP OKUDUM. TAVSİYE EDERİM.





NE! AMAN ALLAHIM FENALAŞTIM, ÖLÜYORUM.

AMAN, BUGÜNLERDE DE KİMSE ŞAKADAN ANLAMIYOR.







Popüler Bilim Yayınları

Yarın bilmediğimiz daha az şey kalacak...

İlk Finansal Deneyim!



Her şeyin başı ekonomik özgürlük!

İlk Kart, biz 12-17 yaş arasındaki gençler için **fotoğraflı ATM kartı**... İlk Kart'la Ege24'lerden ve tüm "Ortak Nokta" amblemli ATM'lerden harçlığımızı çekebiliyoruz... Visa Electron amblemi olan tüm mağazalardan **hesabımızdaki para oranında** alışveriş yapabiliyoruz... Ailemiz düzenli ödeme talimatıyla, kendi hesaplarından harçlığımızı direkt olarak İlk Kart'ımıza aktarıyor... Biz de İlk Kart'ımızla kendi bütçemizi kendimiz ayarlıyoruz... Anne ya da babamızla Egebank'a gidip İlk Kart'a kolayca sahip olabiliyoruz... **Egebank'ta biz gençlerin memnuniyeti de 1. sırada...**

CENAJANS GREY

ebank Genel Müdürlük:
yükdere Cad. No 106 Esentepe 80280 İstanbul
ebank Telefon Bankacılığı: 444 0 343





EGEBANK ①

Müşterilerimizin memnuniyeti bizim için 1. sırada.